

SmartGuard-63A-(S0, AUS0)

# 用户手册

文档版本 03  
发布日期 2023-12-27



版权所有 © 华为数字能源技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为数字能源技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为数字能源技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 华为数字能源技术有限公司

地址： 深圳市福田区华为数字能源安托山基地 邮编： 518043

网址： <https://digitalpower.huawei.com>

# 前言

## 概述

本文档主要介绍了SmartGuard-63A-S0和SmartGuard-63A-AUS0的安全注意事项、产品介绍、安装、电气连接、上电调测、维护和技术指标。请在安装、使用备电盒之前，认真阅读本手册。

## 读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 行销工程师
- 系统工程师
- 技术支持工程师

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

## 修改记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

### 文档版本 03 (2023-12-27)

- 更新[2.6 标签说明](#)。
- 更新[6.2 关闭维护腔](#)。
- 更新[7.3 告警参考](#)。

### 文档版本 02 (2023-11-06)

- 更新[2.2 组网应用](#)。
- 更新[6.4.1 建站开局](#)。

### 文档版本 01 (2023-09-19)

第一次正式发布。

# 目录

前言.....	ii
<b>1 安全注意事项.....</b>	<b>1</b>
1.1 人身安全.....	2
1.2 电气安全.....	3
1.3 环境要求.....	5
1.4 机械安全.....	7
<b>2 了解产品.....</b>	<b>11</b>
2.1 型号说明.....	11
2.2 组网应用.....	12
2.3 外观介绍.....	16
2.4 电气原理图.....	18
2.5 工作模式.....	18
2.6 标签说明.....	19
<b>3 存储要求.....</b>	<b>21</b>
<b>4 系统安装.....</b>	<b>22</b>
4.1 安装方式.....	22
4.2 选择安装位置.....	22
4.2.1 选址要求.....	22
4.2.2 空间要求.....	23
4.2.3 角度要求.....	24
4.3 准备工具.....	24
4.4 安装前检查.....	26
4.5 搬运备电盒.....	26
4.6 挂墙安装备电盒.....	26
4.7 支架安装备电盒.....	28
<b>5 电气连接.....</b>	<b>31</b>
5.1 准备线缆.....	32
5.2 连接保护地线.....	34
5.3 打开维护腔.....	35
5.4 安装电网交流输出线.....	37
5.5 安装逆变器交流输入线.....	38

5.6 安装备电负载输出线.....	40
5.7 安装非备电负载输出线.....	41
5.8 安装 EMMA 信号线.....	43
5.9 安装备电盒信号线.....	46
<b>6 系统调试.....</b>	<b>49</b>
6.1 上电前检查.....	49
6.2 关闭维护腔.....	50
6.3 系统上电.....	51
6.3.1 备电盒上电.....	51
6.3.2 负载上电.....	54
6.4 设备调测.....	54
6.4.1 建站开局.....	55
6.4.2 功能特性调测.....	56
6.4.3 无缝切换设置.....	57
6.4.4 设置逆变器离网模式.....	57
6.5 并离网切换验证.....	59
<b>7 系统维护.....</b>	<b>60</b>
7.1 系统下电.....	60
7.2 例行维护.....	61
7.3 告警参考.....	61
7.4 备电盒旁路开关操作.....	61
7.5 更换备电盒.....	63
<b>8 技术数据.....</b>	<b>64</b>
<b>A App 连接逆变器.....</b>	<b>66</b>
<b>B 逆变器升级.....</b>	<b>69</b>
<b>C App 连接 EMMA.....</b>	<b>70</b>
<b>D 智能用电设备使用（业主账号）.....</b>	<b>73</b>
D.1 充电桩调测.....	73
D.2 智能开关调测.....	73
<b>E 联系方式.....</b>	<b>76</b>
<b>F 数字能源智能客服.....</b>	<b>78</b>
<b>G 预置证书声明.....</b>	<b>79</b>
<b>H 缩略语.....</b>	<b>80</b>

# 1 安全注意事项

## 声明

在运输、存储、安装、操作、使用或/和维护设备前，请先阅读本手册，严格按照手册内容操作，并遵循设备上标识及手册中所有安全注意事项。在本手册中，“设备”指本手册相关的产品、软件、部件、备件或/和服务等；“本公司”指设备的制造商（生产者）、销售者或/和服务提供商；“您”指运输、存储、安装、操作、使用或/和维护设备的主体。

手册中的“危险”、“警告”、“注意”、“须知”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，您还需遵守相关国际、国家或地区标准，以及行业实践。本公司不承担任何因违反安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。

本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成的设备故障、设备功能异常或部件损坏，不在设备质量保证范围之内；否则可能引发的人身伤亡、财产损失等，本公司不负有赔偿责任。

运输、存储、安装、操作、使用、维护等所有作业时应遵守适用的法律法规、标准和规范要求。

禁止对设备软件进行逆向工程、反编译、反汇编、改编、植入或其他派生操作，不得以任何方式研究设备内部实现逻辑、获取设备软件源代码以及侵犯知识产权，也不得披露任何设备软件性能测试的结果。

**对以下任一情况或者其造成的结果，本公司不承担责任：**

- 由地震、洪水、火山爆发、泥石流、雷击、火灾、战争、武装冲突、台风、飓风、龙卷风、极端天气、不可抗力引起的设备损坏；
- 不在本手册说明的使用条件中运行；
- 安装和使用环境不符合相关国际、国家或地区标准；
- 不符合资格的人员进行设备安装和使用；
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作；
- 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码；
- 您或您委托的第三方运输导致的损坏；
- 存储条件不满足产品文档要求引起的损坏；
- 您自备的物料和工具不满足当地法律法规和相关标准要求；
- 您或者第三方疏忽、故意、重大过失、操作不当或非本公司原因造成的损坏。

## 1.1 人身安全

### ⚠ 危险

安装过程严禁带电操作。禁止带电安装、拆除线缆，线缆线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或人身伤害。

### ⚠ 危险

设备带电时，不规范、不正确的操作可能产生火灾、电击或爆炸，导致人员伤亡或财产损失。

### ⚠ 危险

在作业过程中严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体，以免被电击灼伤。

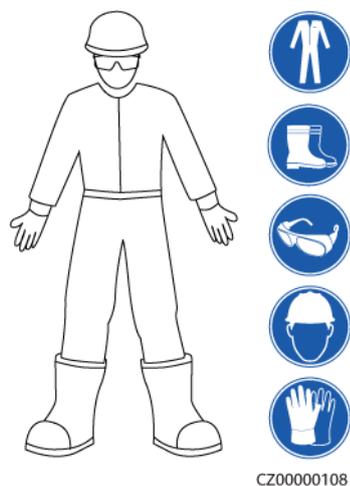
### ⚠ 危险

在作业过程中必须使用专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障，绝缘耐压等级须满足当地法律法规、标准以及规范要求。

### ⚠ 警告

在作业过程中必须使用专用的防护用具，如穿防护服、绝缘鞋，戴护目镜、安全帽、绝缘手套等。

图 1-1 专用防护用具



## 常规要求

- 请勿停用设备保护装置和忽略手册与设备上的警告、警示及预防措施。
- 在设备操作过程中，如发现可能导致人身伤害或设备损坏的故障时，应立即终止操作，向负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 设备未完成安装或未经专业人员确认，请勿给设备上电。
- 禁止直接接触、使用其他导体接触或通过潮湿物体间接接触供电设备，接触任何导体表面或端子之前应测量接触点的电压，确认无电击危险。
- 在设备运行时，外壳温度较高，存在灼伤危险，请勿触碰。
- 严禁手指、部件、螺钉、工具或单板等接触运行中的风扇，以免伤手或损坏设备。
- 如发生火灾，立即撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物或设备区域。

## 人员要求

- 对设备进行操作的人员包括专业人员和已培训人员。
  - 专业人员：熟悉设备原理和构造，拥有培训或操作设备经验，能清楚设备安装、操作、维护过程中潜在的各种危险来源和危险量级的人。
  - 已培训人员：经过相应的技术和安全培训而且具有必要经验的人员，能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险，并能采取措施将对他自身或其他人员的危险减至最低限度。
- 负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，掌握正确的操作方法，了解各种安全注意事项和所在国家/地区的相关标准。
- 只允许有资格的专业人员或已培训人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 特殊场景如电气操作、登高作业、特殊设备操作的人员必须有当地国家/地区要求的特种操作资质。
- 更换设备或部件（包括软件）必须由授权的专业人员完成。
- 除了对设备进行操作的人员，其他人员请勿接近设备。

## 1.2 电气安全

---

### 危险

在进行电气连接前，请确保设备无损坏，否则可能造成电击或起火。

---

---

### 危险

不规范、不正确的操作，可能会引起火灾或电击等意外事故。

---

**⚠ 危险**

作业过程中，须防止异物进入设备内部，否则可能导致设备短路故障或损坏、负载供电降额或掉电，以及人身伤害。

**⚠ 警告**

需接地的设备，安装时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。

**⚠ 警告**

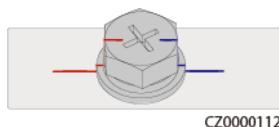
在安装光伏组串和逆变器的过程中，如果因为配电线缆安装或走线不符合要求导致光伏组串正极或负极对地短路，在逆变器工作过程中可能会引起交直流短路，导致设备损坏。由此引起的设备损坏不在设备质保范围内。

**⚠ 注意**

设备进、出风口不允许有线缆经过。

## 常规要求

- 安装、操作和维护必须按照手册的步骤顺序来进行，请勿擅自改造、加装和变更设备，请勿擅自更改安装顺序等。
- 需获得所在国家、地区电力部门许可，才能并网运行。
- 遵守电站安全规范，如执行操作票、工作票制度。
- 在作业区域加装临时围栏或警告绳，并悬挂“禁止进入”标识牌，非工作人员严禁入内。
- 安装、拆除功率线缆之前，必须断开设备本身及其前后级开关。
- 操作设备前，需仔细检查所用工具符合要求，并登记在册；操作结束后按数收回，防止遗留在设备内部。
- 安装功率线缆之前，必须先确认线缆标签标识正确，线缆端子已做好绝缘保护。
- 安装设备时，需选用合适量程的力矩工具将螺钉拧紧。使用扳手拧紧时，须确保扳手不歪斜，且力矩值误差不超过规定的10%。
- 采用力矩工具固定螺栓，并采用红蓝标识进行双重检查。安装人员确认螺栓拧紧后，在螺栓上涂蓝色标识；检查人员确认拧紧后，涂红色标识（画线标识必须跨越螺栓边缘）。



- 若设备有多路输入，应断开设备所有输入，待设备完全下电后，方可对设备进行操作。

- 当维护供电设备后级的用电或者配电设备时，需要断开供电设备对应的输出开关。
- 设备维护时，在上下行开关或断路器上悬挂“禁止合闸”标识牌，并张贴警示牌，防止意外连接。故障必须处理完毕后，方可重新上电。
- 请勿打开设备的主机面板。
- 请定期检查设备连接端子螺钉，确认拧紧，无松动。
- 如果线缆受损，必须由专业人员进行更换，以避免风险。
- 严禁人为涂改、损坏或遮挡设备上的标识和铭牌，及时更换因长期使用而变得不清晰的标识。
- 禁止用水、酒精或油等溶剂清洗设备内部及外部的电气零部件。

## 接地要求

- 设备接地阻抗应满足当地电气标准要求。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 禁止破坏接地导体。

## 布线要求

- 线缆的选型、架设、走线必须遵循当地法律法规和规范。
- 电源线布放过程中，严禁出现打圈、扭绞现象。如发现电源线长度不够时，须重新更换电源线，严禁在电源线中做接头或焊点。
- 所有线缆必须连接牢固、绝缘良好，且规格合适。
- 线缆槽、过线孔应无锋利边缘，线缆穿管或过线孔位置须有防护，避免线缆被锐边、毛刺等破坏。
- 同类线缆应绑扎在一起，外观平直整齐，无外皮损伤；不同类线缆分开布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 埋地线缆需要使用电缆支架与电缆夹进行可靠固定，回填泥土区域的线缆确保与地面紧密贴合，防止回填泥土时，线缆受力而造成变形或损坏。
- 当外界条件（如敷设方式或者环境温度等）变化时，需参考IEC-60364-5-52或者当地法规和规范进行线缆选型验证，如载流量是否满足要求。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为30mm。

## 1.3 环境要求

---

 **危险**

严禁将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，禁止在该环境下进行任何操作。

---

 **危险**

严禁在设备区域存放易燃、易爆物品。

 **危险**

严禁将设备靠近热源或火源，如烟火、蜡烛、取暖器或其他发热设备，设备受热可能导致设备损坏或引发火灾。

 **警告**

设备应安装在远离液体的区域，严禁安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。

 **警告**

在设备运行时，请勿遮挡通风口、散热系统或使用其他物品覆盖，以防止高温损坏设备或起火。

## 常规要求

- 设备存储的温湿度环境应适宜，存放在清洁干燥、通风良好的区域，并防止灰尘和凝露。
- 严禁将设备安装和运行在超出技术指标规定的范围，否则将影响设备性能及安全。
- 严禁在雷电、雨、雪、六级以上大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备、线缆（包括但不限于搬运设备、操作设备和线缆、插拔连接到户外的信号接口、高空作业、室外安装、开门等）。
- 严禁将设备安装在有粉尘、烟雾、挥发性气体、腐蚀性气体、红外等放射线辐射、有机溶剂或盐分过高的环境中。
- 严禁将设备安装在具有金属导电性尘埃，导磁性尘埃的环境中。
- 严禁将设备安装在易滋生真菌、霉菌等微生物的区域。
- 严禁将设备安装在强振、强噪声源和强电磁场干扰区域。
- 选址应符合当地法律法规和相关标准要求。
- 安装环境地面坚实，无橡皮土、软弱土或易下沉等不良地质，严禁选择易积水、易积雪等低洼地带，站点水平面应高于该地区历史最高水位。
- 严禁将设备安装在水能淹没的位置。
- 如果设备安装在植被茂盛的场所，除了例行除草之外，需要对设备下方地面进行硬化处理，如铺设水泥、石子等（面积应不小于3m×2.5m）。
- 设备在盐害地区安装会受到腐蚀，请勿在盐害地区的户外安装。盐害地区指离海岸500m以内或受到海风影响的区域。海风影响的区域根据气象条件（例如台风、季节风）或地形（有堤坝、山丘）情况的不同而不同。

- 安装、操作、维护时，需先清理干净顶部的积水、冰雪或其他杂物。
- 安装设备时，请确保安装表面坚固，满足设备承重要求。
- 安装完设备，应清除设备区域的空包装材料，如纸箱、泡沫、塑料、扎线带等。

## 1.4 机械安全

### 警告

工具需准备齐全且经专业机构检验合格，禁止使用有伤痕及检验不合格或超出检验有效期的工具，保证工具牢固，不超负荷。

### 警告

严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的密封性、电磁屏蔽性能、内部器件和线缆，钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

### 常规要求

- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤，必须及时进行修补，严禁划伤部分长期暴露。
- 未经本公司评估，禁止对设备进行电弧焊接、切割等作业。
- 未经本公司评估，禁止在设备顶部安装其它设备。
- 在设备顶部以上空间作业时，应在设备顶部增加保护，避免设备受到损伤。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。

### 搬运重物安全

- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。



< 18 kg  
(< 40 lbs)



18-32 kg  
(40-70 lbs)



32-55 kg  
(70-121 lbs)



55-68 kg  
(121-150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- 多人同时搬运重物时，需考虑身高等条件，做好合理的人员搭配和分工，确保重量分配均衡。
- 当有两人或两人以上一起搬运重物时，应由一人指挥，同时提起或放下设备，保证步伐统一。
- 用手搬运设备时，应佩戴防护手套、穿劳保鞋等安全防护用具，以免受伤。
- 用手搬运设备时，先靠近物体，将身体蹲下，用伸直双腿的力量，请勿用背脊的力量，缓慢平稳地将物体搬起，严禁突然猛举或扭转躯干。
- 请勿快速将重物提至腰以上的高度，应先将重物放于半腰高的工作台或适当的地方，调整好手掌的位置，然后再搬起。

- 搬运重物必须用力均衡、平稳；移动速度要均匀、低速；就位要求平稳、慢速，避免任何撞击或者跌落等刮伤设备表面或损坏设备的组成部件和线缆。
- 搬运重物时，应特别小心工作台、斜坡、楼梯及一些易滑倒的地方，搬运重物经过门槛时，应确保门的宽度足够使设备能够通过，以防撞伤或擦伤手指。
- 当传送重物时，应移动双脚而不是扭转腰部。当需要同时提起和传递重物时，应先将脚指向欲搬往的方向，然后才搬运。
- 使用叉车搬运时，叉车须叉在中间位置，以防翻倒。移动前，请用绳索将设备紧固在叉车上；移动时，需专人看护。
- 运输时应选择海运、路况较好的公路或者空运，不支持铁路运输。运输过程中应尽量减少颠簸和倾斜。

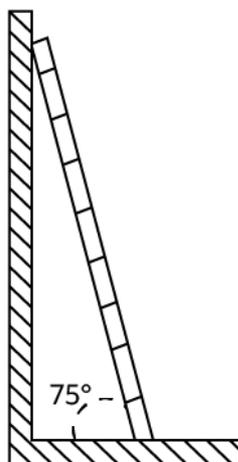
## 梯子使用安全

- 当可能涉电登高操作时，应使用木梯或绝缘梯。
- 登高操作优先使用带防护栏的平台梯，不建议使用一字梯。
- 使用梯子前，请确认梯子完好无损，梯子承载重量符合要求，严禁超重使用。
- 梯子必须放在稳固的地方，作业时必须有人扶住梯子。



CZ00000107

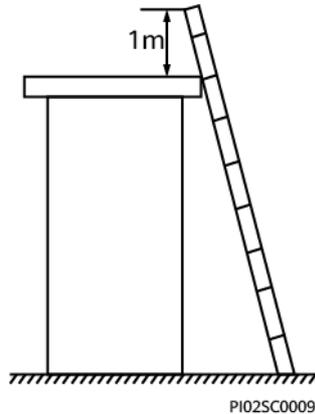
- 爬梯时，应保持身体平稳，确保身体重心不偏离梯架的边沿，以减少危险并确保安全。
- 使用人字梯时拉绳必须牢固。
- 若使用一字梯，梯子的倾斜度以75°为宜，可使用角尺测量，如下图所示。



PI02SC0008

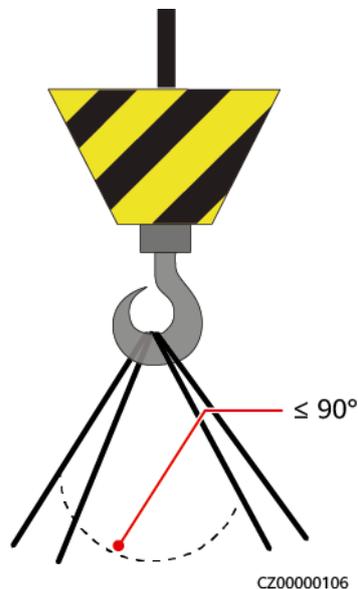
- 若使用一字梯，应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施，以防滑倒。

- 若使用一字梯，脚站立的最高高度不应超过梯子从上向下数的第4个台阶。
- 若使用一字梯爬上平台，超出平台的梯子的垂直高度至少为1米。



## 吊装安全

- 进行吊装作业的人员需经过相关培训，合格后方可上岗。
- 吊装区域需竖立临时警示标识或栅栏进行隔离。
- 进行吊装作业的地基必须满足吊车工作的承重要求。
- 吊装前，确保吊装工具牢固固定在符合承重标准的固定物或墙上。
- 吊装时，严禁在吊臂、吊装物下方走动。
- 吊装时，禁止拖拽钢丝绳、吊具，禁止使用硬物撞击。
- 吊装过程中，确保两条缆绳间的夹角不大于 $90^\circ$ ，如下图所示。



## 钻孔安全

- 钻孔前应获得客户和承包商同意。
- 钻孔时应佩戴护目镜和防护手套等安全防护用具。
- 钻孔时请避开预埋的管道或线路，以免造成短路或其他危险。

- 钻孔时应对设备进行遮挡保护，严防碎屑掉入设备内部，钻孔后应及时清理碎屑。

# 2 了解产品

## 功能

- 全屋备电盒功能包括并离网切换、负载管理等。主要功能是切换逆变器的并离网状态，当电网有电时，逆变器并网运行，电网和逆变器同时保证备电负载和非备电负载供电。当电网停电时，逆变器快速切换到离网运行，单独给备电负载供电，等待电网恢复。
- 全屋备电盒内置EMMA，EMMA的负载管理支持光储、智能充电、智能用电特性，在家庭能源统一调度的基础上，还支持接入充电桩、SG Ready热泵、智能开关等智能用电设备。用户通过设置预约时间，在指定的时间给汽车充电、提前加热热水等，还可以根据需求设置设备的绿电用电优先级，光伏发电得到更大限度的利用。

## 2.1 型号说明

本文主要涉及以下产品型号：

- SmartGuard-63A-S0
- SmartGuard-63A-AUS0

图 2-1 型号说明

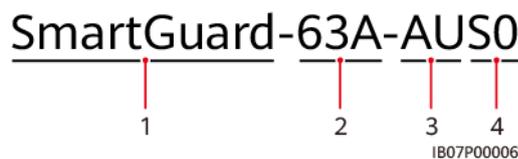


表 2-1 型号说明

标识	含义	取值
1	系列名称	SmartGuard：全屋备电盒
2	最大电流	63A：负载电流和不大于63A，电网端口最大电流63A。
3	区域标识	AU：澳洲/新西兰
4	产品编码	S0：单相全屋备电盒系统

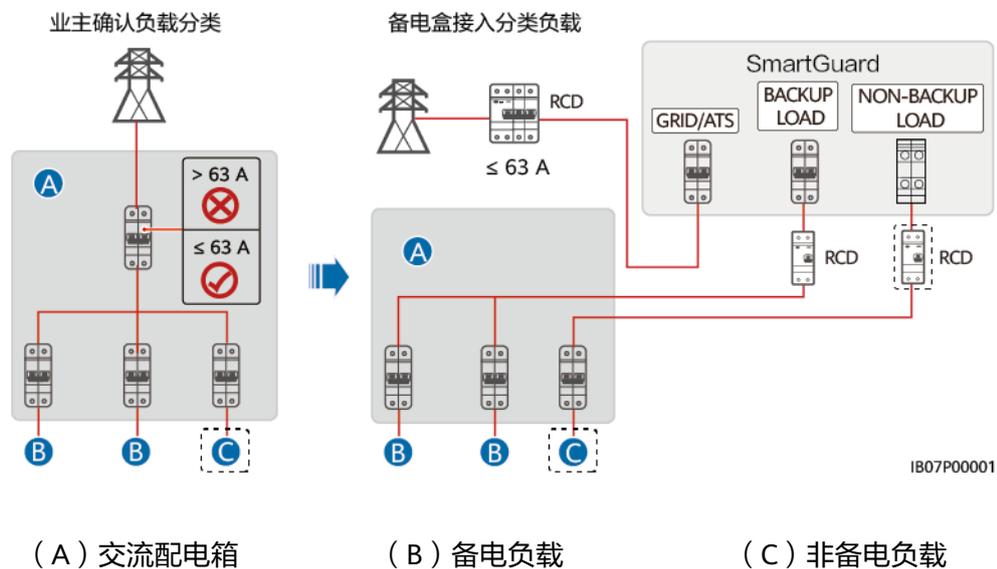
## 2.2 组网应用

### 家庭负载分类

**注意**

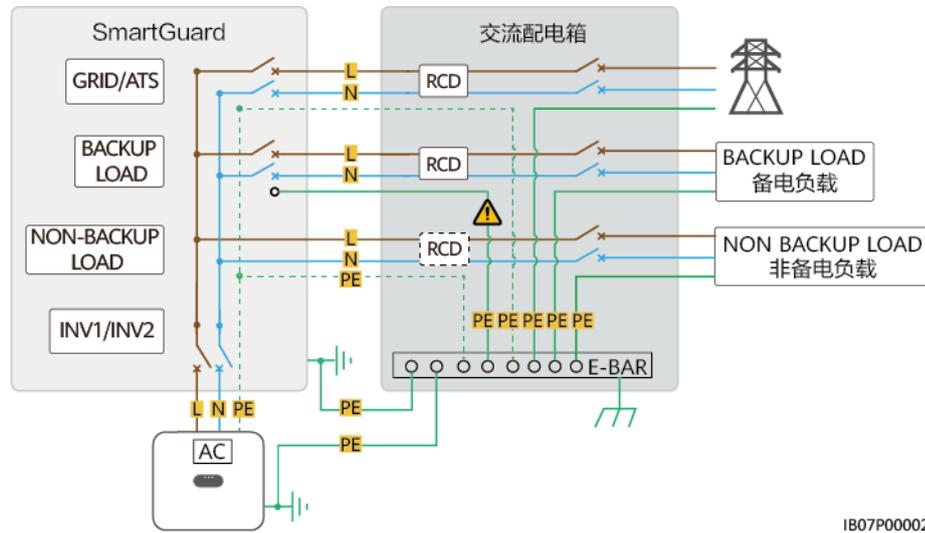
- SmartGuard适用家庭入户总开关 $\leq 63\text{A}$ ， $>63\text{A}$ 请勿安装。
- 备电负载的功率超过系统离网运行最大功率，逆变器可能会过载关机，需要关闭一些负载才能离网运行。或者将不重要负载接入非备电端口。

图 2-2 家庭负载分类（虚框为可选配置）



## 家庭接线示意

图 2-3 SmartGuard-63A-S0 家庭接线示意（虚线表示可选）

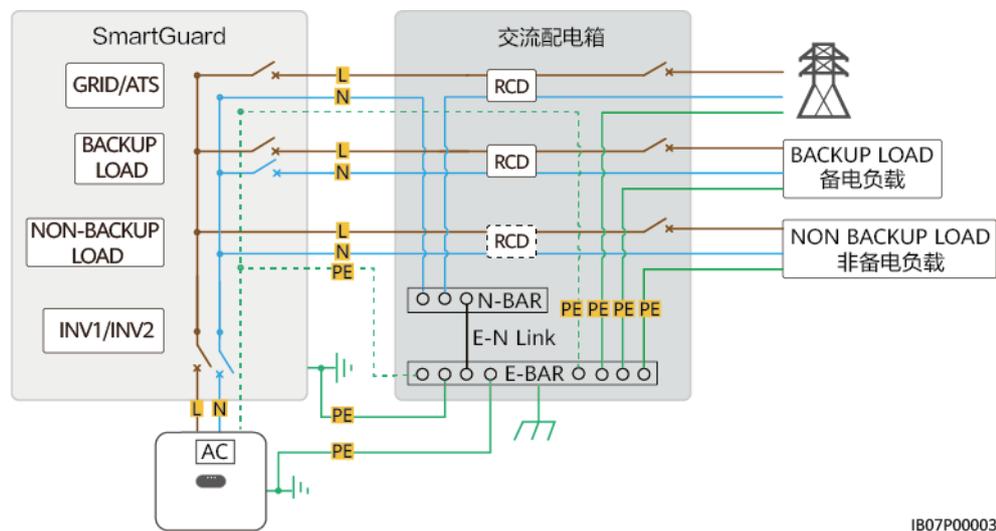


IB07P00002

### 说明

有“⚠️”的PE线必须连接交流配电箱的接地排。

图 2-4 SmartGuard-63A-AUS0 家庭接线示意（虚线表示可选）

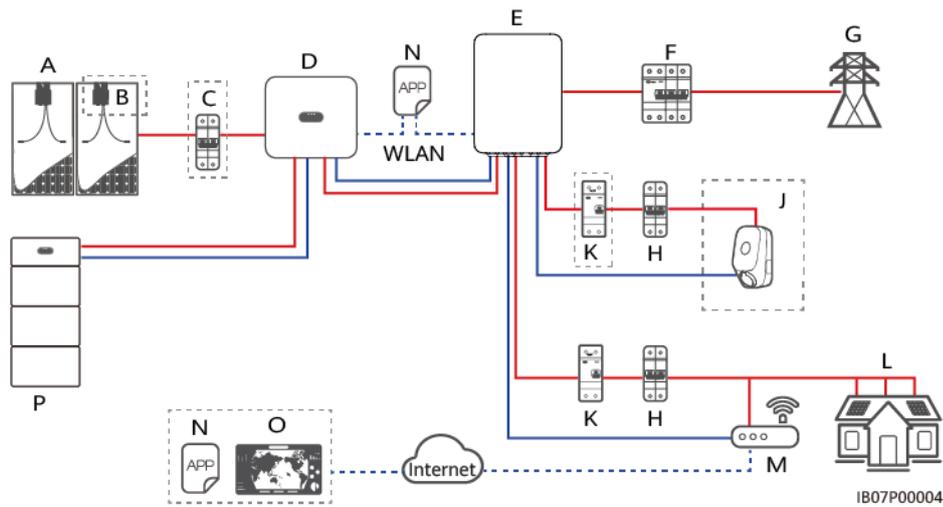


IB07P00003

## 组网应用

SmartGuard用于户用家庭屋顶电站并离网系统，系统由光伏组串、储能、逆变器、全屋备电盒、电网、负载等组成。

图 2-5 组网应用（虚框为可选配置）



- |                     |                             |              |
|---------------------|-----------------------------|--------------|
| (A) 光伏组串            | (B) 智能光伏优化器                 | (C) 直流开关     |
| (D) SUN2000         | (E) SmartGuard              | (F) 入户总开关    |
| (G) 电网              | (H) 交流配电单元                  | (J) 非备电负载    |
| (K) 漏电保护开关<br>(RCD) | (L) 备电负载                    | (M) 路由器      |
| (N) 华为智能光伏App       | (O) FusionSolar智能光<br>伏管理系统 | (P) LUNA2000 |

**⚠ 危险**

- 备电负载前必须安装漏电保护开关，当离网运行时，入户总开关会失去保护作用，负载发生漏电可能导致电击危险。
- 必须安装有漏电保护功能的入户总开关，要求其额定漏电动作电流  $\geq$  逆变器数量  $\times$  100mA。

**📖 说明**

- “—”表示功率线，“-”表示信号线，“-.-”表示无线通信。
- 如果系统中配置了充电桩，充电桩需要安装在非备电端口。
- 全屋备电盒含EMMA，EMMA支持FE/WLAN接入路由器，WLAN接入需要路由器靠近备电盒。
- 1台充电桩可通过FE接入EMMA，或通过FE/WLAN接入路由器；2台充电桩只能通过FE/WLAN接入路由器，不支持将其中1台接入EMMA，另外1台接入路由器。
- 当SG Ready热泵提供12V电源，EMMA直连控制热泵，当SG Ready热泵不能提供12V电源，通过外部继电器控制热泵。
- EMMA支持智能开关设备（智能插座、智能空开、智能继电器）通过FE/WLAN接入路由器。

## 系统离网运行功率

### 说明

系统离网运行最大功率取决于储能容量和逆变器功率共同作用，储能容量配置详细参考 [LUNA2000-\(5-30\)-S0 用户手册](#)。

表 2-2 SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

参数	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
离网功率	2000 W	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W	5000 W
电网反向充电功率	2200 W	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W

表 2-3 SUN2000-(8KTL, 10KTL)-LC0

参数	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
离网功率	8000 W	10000 W	8000 W	10000 W
电网反向充电功率	5000 W	5000 W	5000 W	5000 W

## 家庭负载特性介绍

1. 逆变器离网运行时，负载峰值电流及持续时间不超过逆变器离网运行能力，系统稳定运行既受负载持续功率影响，也受负载启动冲击电流影响。
2. 为保证负载能正常启动和运行，应避免以下典型设备同时启动。

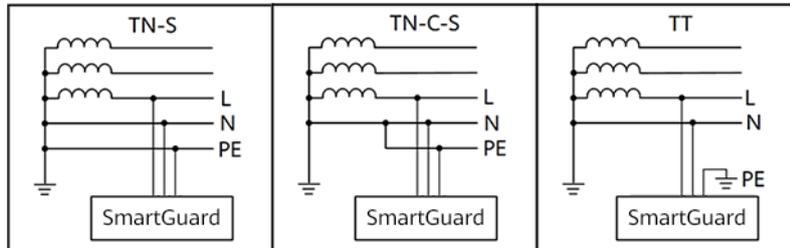
表 2-4 家庭负载特性

负载特点	负载名称	原因
大启动电流（电机类）	空调、电锯、抽水泵等。	负载启动需要大启动电流，会超过逆变器最大输出电流，负载功率虽然在逆变器离网运行功率范围内，也可能无法启动运行。
动态功率	洗衣机、豆浆机、电饭煲、电烤箱等。	正常运行时，相邻运行状态负载功率在反复波动。
高谐波电流	电磁炉、吹风机等。	电流非正弦，可能会导致电压畸变。

## 支持的电网形式

SmartGuard支持的电网形式为TN-S、TN-C-S和TT。应用于TT电网时，N对PE的电压要求小于30V。

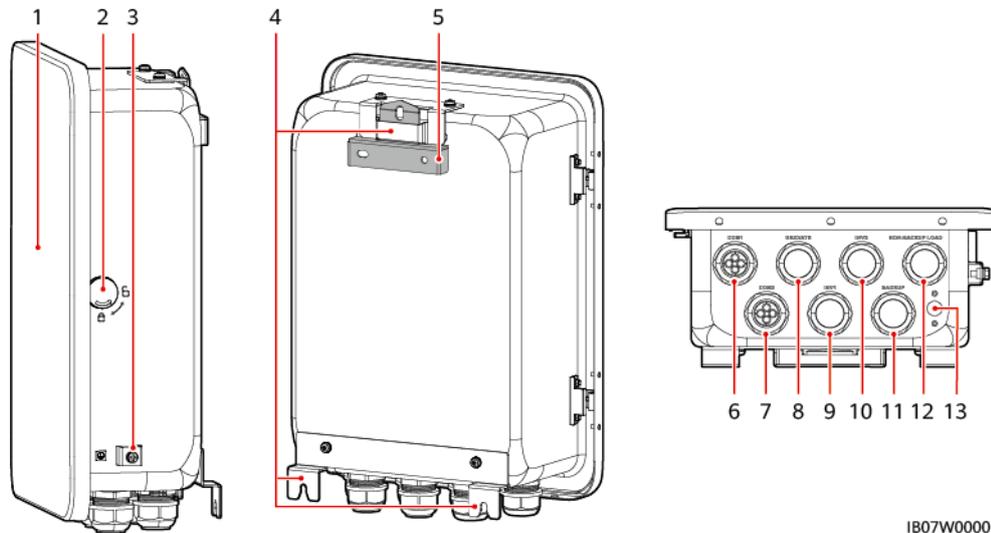
图 2-6 电网形式



## 2.3 外观介绍

### 外观与接线口

图 2-7 外观与接口



IB07W00001

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| (1) 维护腔门 <sup>a</sup>     | (2) 锁                          |
| (3) 接地螺钉                  | (4) 挂装件                        |
| (5) 工程安装件                 | (6) 通信接口 (COM1)                |
| (7) 通信接口 (COM2)           | (8) 电网交流输出接口 (GRID/ATS)        |
| (9) 逆变器交流输入接口 (INV1 63A)  | (10) 逆变器交流输入接口 (INV2 32A)      |
| (11) 备电负载接口 (BACKUP LOAD) | (12) 非备电负载接口 (NON-BACKUP LOAD) |

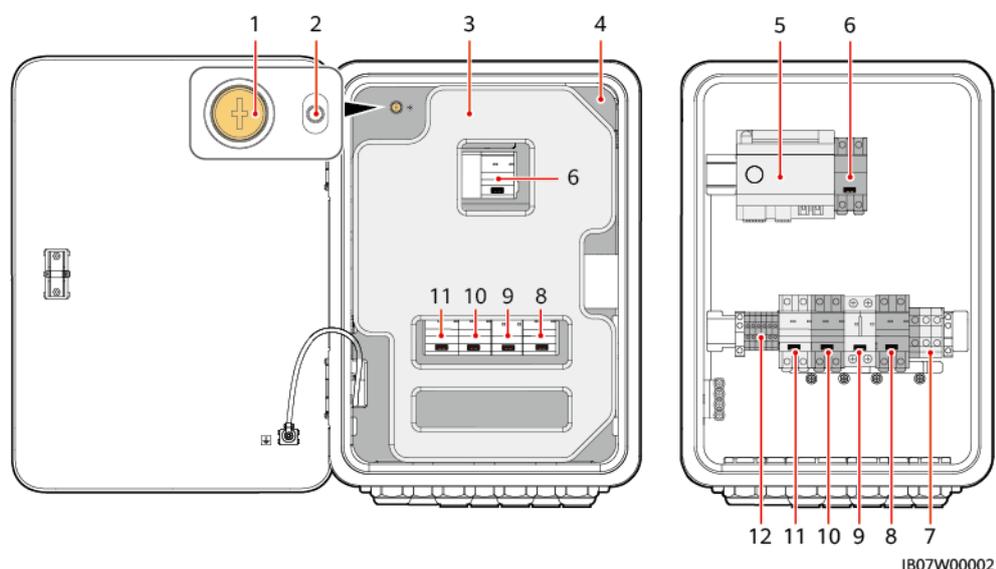
(13) 透气阀

说明

注a: 打开维护腔门前, 先断开电网侧入户总开关, 保证逆变器关机状态, 并断开逆变器直流开关和储能开关。

## 维护腔与接线端子

图 2-8 维护腔与接线端子



- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| (1) 维护腔盖板紧固螺钉                 | (2) LED指示灯               |
| (3) 缓冲材料 <sup>c</sup>         | (4) 维护腔盖板 <sup>a</sup>   |
| (5) EMMA                      | (6) 旁路开关 <sup>b</sup>    |
| (7) 非备电负载端子 (NON-BACKUP LOAD) | (8) 备电负载端子 (BACKUP LOAD) |
| (9) 逆变器交流输入端子2 (INV2)         | (10) 逆变器交流输入端子1 (INV1)   |
| (11) 电网交流输出端子 (GRID/ATS)      | (12) 备电盒信号线端子            |

**警告**

注a: 高压危险仅专业授权人员可以打开维护腔盖板操作电气连接。

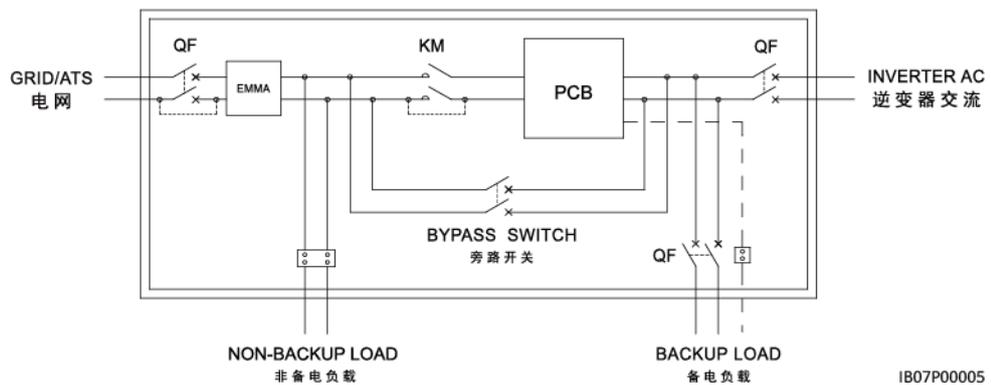
注b: 在开局和正常使用时, 请勿操作旁路开关, 确保旁路开关处于断开状态。

 说明

注c: 取下的缓冲材料按照垃圾分类处理。

## 2.4 电气原理图

图 2-9 备电盒原理图

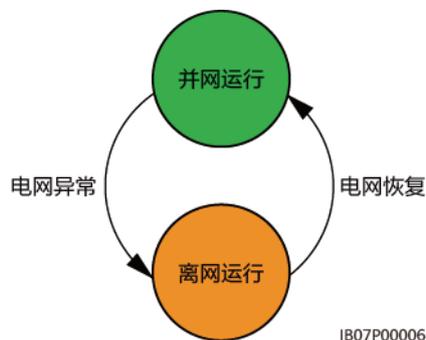


IB07P00005

## 2.5 工作模式

- SmartGuard两种工作模式：并网运行、离网运行。
- 供电优先级：并网运行>离网运行。

图 2-10 工作模式



IB07P00006

表 2-5 工作模式切换

切换方式	说明
自动切换	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备电盒会根据客观条件和工况，自动切换运行模式。</li> <li>• 并网运行切换离网运行时，有无缝切换使能和无缝切换禁能两个模式可选，参考<a href="#">6.4.3 无缝切换设置</a>。</li> </ul>

## 2.6 标签说明

### 箱体标识

表 2-6 箱体标识说明

图标	名称	含义
	防触电警示标识	高压危险仅授权人员可以打开维护腔盖板。
	查看说明书标识	提醒操作者注意查看备电盒用户手册。
	操作警示标识	<ul style="list-style-type: none"> <li>在开局和正常使用时，请勿操作旁路开关，确保旁路开关处于断开状态。</li> <li>如果备电盒异常无法工作，咨询客服后，参考<a href="#">7.4 备电盒旁路开关操作</a>，操作不当可能会导致触电风险。</li> </ul>
	防触电警示标识	维护前先断电，同时将金属饰物手表、戒指等取下。
	延时放电标识	<ul style="list-style-type: none"> <li>备电盒上电后存在高电压。所有针对备电盒的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。</li> <li>备电盒下电后依然存在残余电压，需要5分钟才能放电至安全电压。</li> </ul>
	防烫警示标识	备电盒在工作时外壳温度较高，有烫伤危险，严禁触碰。
	接地警示标识	备电盒上电前需要接地。
	防静电标识	严禁触摸备电盒单板。

图标	名称	含义
	WLAN登录二维码标签	扫码连接连接备电盒WLAN。
	接地标识	保护地线连接位置。

## 产品铭牌

图 2-11 铭牌（以 SmartGuard-63A-S0 为例）



- (1) 商标和产品型号      (2) 查阅产品资料      (3) 重要的技术参数  
(4) 符合的认证体系标识      (5) 公司名称及产地

### 说明

铭牌仅供参考，请以实物为准。

# 3 存储要求

---

如果备电盒不立即投入使用，则存储备电盒时需满足：

- 请勿拆除备电盒的外包装。
- 存储的温度应保持在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度应保持在5% RH ~ 95% RH。
- 存放在清洁干燥的地方，并防止灰尘及水汽的侵蚀。
- 最大可堆码6层。堆码时，请小心放置备电盒，避免设备倾倒造成人身伤害或设备损坏。
- 存储期间，需要定期检查（推荐三个月检查一次）。如发现虫蛀鼠咬，包装损坏，则需要及时更换包装材料。
- 存储时间在两年及以上时，备电盒需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。

# 4 系统安装

## 4.1 安装方式

备电盒支持挂墙和支架两种安装方式。

表 4-1 安装方式说明

安装方式	螺钉规格	说明
挂墙安装	M6×60不锈钢膨胀螺栓	随箱配发
支架安装	M6不锈钢组合螺栓	用户自备

## 4.2 选择安装位置

### 4.2.1 选址要求

#### 基本要求

- 备电盒的防护等级为IP55，室内、室外环境均可安装。
- 备电盒在运行过程中，机箱温度会比较高，请勿将备电盒安装在易触碰的位置。
- 请勿在存放易燃、易爆材料的区域中安装备电盒。
- 请勿将备电盒安装在儿童可触碰的位置。
- 备电盒在盐害地区安装会受到腐蚀，可能引起火灾，请勿在盐害地区的户外安装备电盒。盐害地区指离海岸500m以内或受到海风影响的区域。海风影响的区域根据气象条件（例如台风、季节风）或地形（有堤坝、山丘）情况的不同而不同。
- 备电盒应安装在通风良好的环境下，以保证良好的散热。
- 建议选择带遮挡的安装地点，或者搭建遮阳棚。
- 避免安装在阳光直射的地方，否则可能会导致容量降低或过温保护。
- 建议备电盒安装在家庭交流配电箱旁，尽量远离休息区，备电盒并离网切换有“咔哒”噪音。

## 安装载体要求

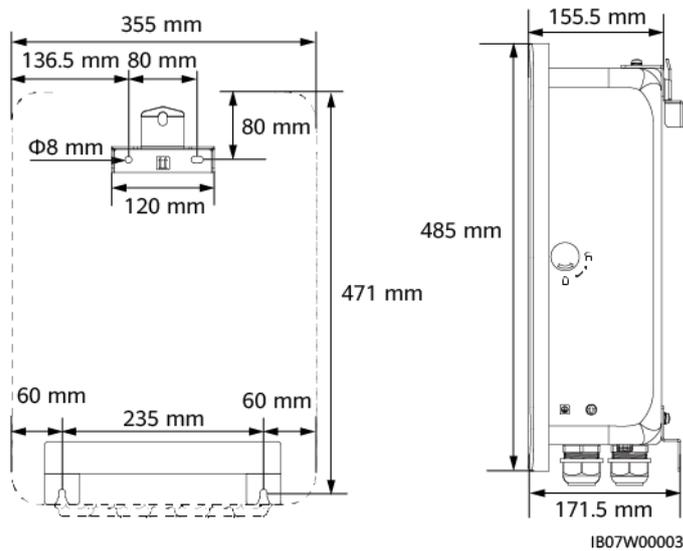
- 安装载体必须具备防火性能。
- 请勿在易燃的建筑材料上安装设备。
- 请保证安装表面坚固，达到安装的承重要求。
- 在居住区域中，请勿安装在石膏板墙壁或类似隔音不良的墙壁上，以免其工作时发出的噪音对生活区域中的居民产生干扰。

## 4.2.2 空间要求

### 安装空间要求

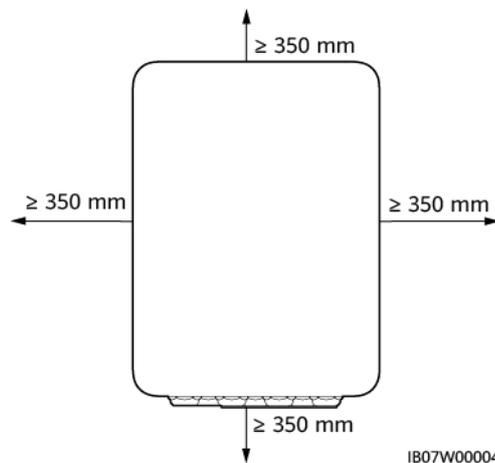
- 备电盒的安装孔位尺寸。

图 4-1 工程安装件尺寸



- 安装设备时，周围应预留一定的空间，以保证有足够的安装及散热空间。

图 4-2 安装空间

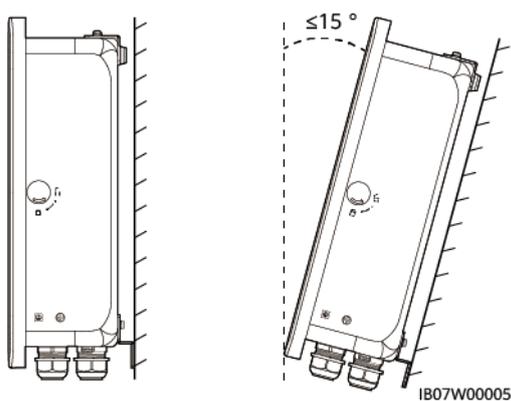


### 4.2.3 角度要求

安装的角度要求：

- 请竖直或后仰  $\leq 15^\circ$  安装，以利于机器散热。
- 不可将备电盒前倾、水平、倒置、后仰过大以及侧倾安装。

图 4-3 安装角度



### 4.3 准备工具

表 4-2 个人防护用品

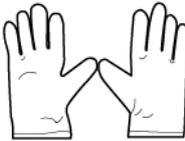
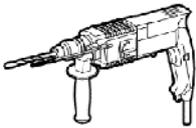
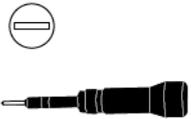
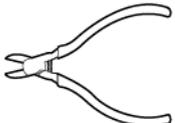
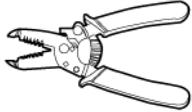
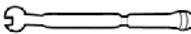
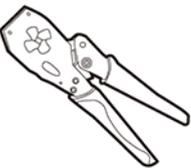
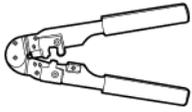
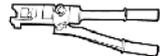
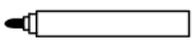
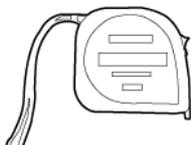
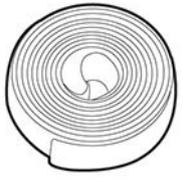
 安全帽	 护目镜	 反光背心	 绝缘鞋
 防静电手套	 绝缘手套	 防护手套	 防尘口罩

表 4-3 安装工具

 冲击钻 钻头Φ8mm、 Φ6mm	 一字绝缘力矩螺 丝 刀	 十字绝缘力矩螺 丝 刀	 绝缘力矩套筒扳 手
 剪线钳	 斜口钳	 剥线钳	 力矩扳手
 信号线压线钳	 功率线压线钳	 水晶头压线钳	 液压钳
 卡针	 美工刀	 记号笔	 钢卷尺
 扎线带	 万用表	 水平尺	 热缩套管
 热风枪	 橡胶锤	 吸尘器	<p>-</p>

## 4.4 安装前检查

### 检查外包装

在拆开外包装之前，请检查外包装是否有可见的损坏，如孔、裂纹或者其他内部可能损坏的迹象，并且核对备电盒型号。如果有任何包装异常的情况或型号不符，请勿拆开，并尽快联系您的经销商。

#### 须知

推荐在准备安装的前24小时内，拆除其外包装。

### 检查交付件

在拆开备电盒外包装之后，请检查交付件是否完整齐备，有无任何明显的外部损坏。如果缺少任何物件或存在任何损坏，请联系您的经销商。

#### 说明

随箱配发的交付件数量，请参见包装箱内的《装箱清单》。

## 4.5 搬运备电盒

将双手伸进备电盒两侧，从包装箱中取出备电盒并搬运至指定的安装位置。

#### 注意

- 搬运备电盒时请注意保持平衡，以免机器跌落砸伤操作者。
- 备电盒底部端子和接口不能承重，请勿将端子和接口直接接触地面或其他支撑物。
- 备电盒放置于地面时，需在其下垫泡沫或纸皮，以免损伤外壳。

## 4.6 挂墙安装备电盒

### 操作步骤

**步骤1** 使用划线模板，确定打孔位置，用水平尺调平孔位，并用记号笔标记。

**步骤2** 固定工程安装件。

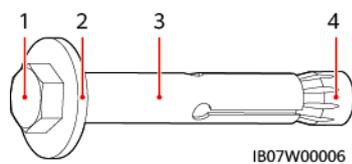
#### 危险

打孔前，请确保避开墙内预埋的水电线路，以免发生危险。

### 说明

- 随箱配发M6×60膨胀螺栓，若长度或数量无法满足安装需求，请自备M6不锈钢拉爆膨胀螺栓。
- 随箱配发的膨胀螺栓主要用于实心砖混结构墙体，若选择其他类型的安装墙体，请确保满足备电盒承重要求，并且自行选择安装螺栓。
- 针对砖混结构墙体施工差异性，为了防止钻孔偏差过大出现膨胀螺栓安装失效问题，建议用小规格的钻头或者使用塑料锚栓等其它工程安装件的方式保证安装可靠，其它工程安装件可靠性需要满足10年要求。

图 4-4 膨胀螺栓结构图

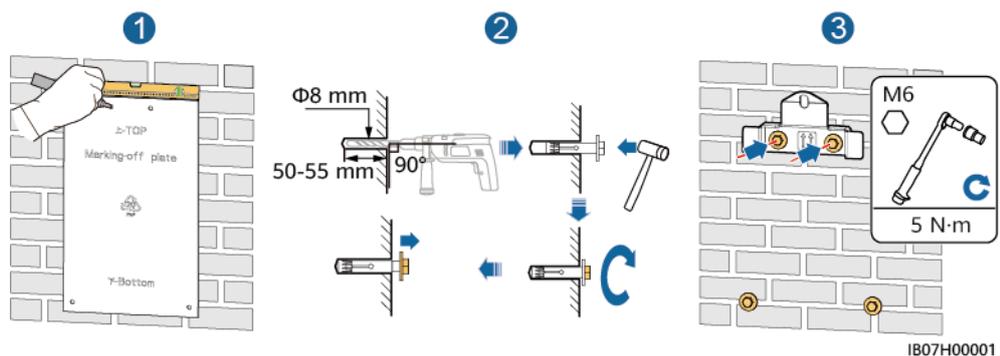


- (1) 六角头螺栓      (2) 平垫      (3) 套管      (4) 锥形螺母

### 须知

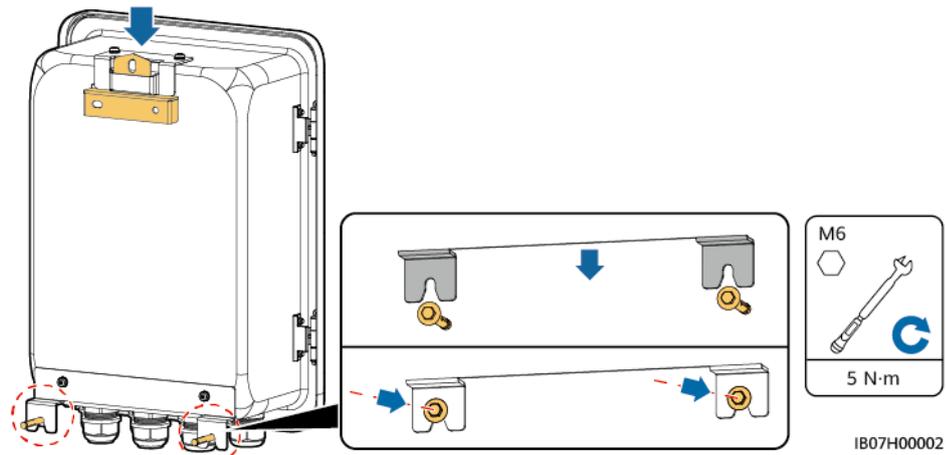
- 为防止打孔时粉尘进入人体呼吸道或落入眼中，操作人员应佩戴防护镜和防尘口罩。
- 使用吸尘器将所有孔位内部、外部的灰尘清理干净，再对孔距进行测量，对于误差较大的孔需重新定位、打孔。
- 先预拧紧膨胀螺栓，再拧下上面两颗膨胀螺栓的六角头螺栓和平垫，下面两颗膨胀螺栓的六角头螺栓和平垫适当拧松即可，无需全部拧下。

图 4-5 安装膨胀螺栓



**步骤3** 将备电盒安装到工程安装件上，紧固螺母。

图 4-6 安装备电盒



---结束

## 4.7 支架安装备电盒

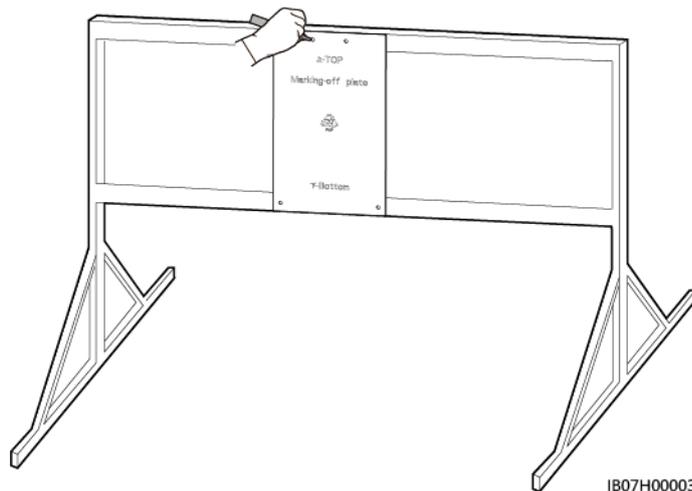
### 前提条件

根据支架规格，用户自行准备长度满足安装需求的M6不锈钢组合螺栓（含平垫、弹垫、M6螺栓），以及配套的平垫和螺母。

### 操作步骤

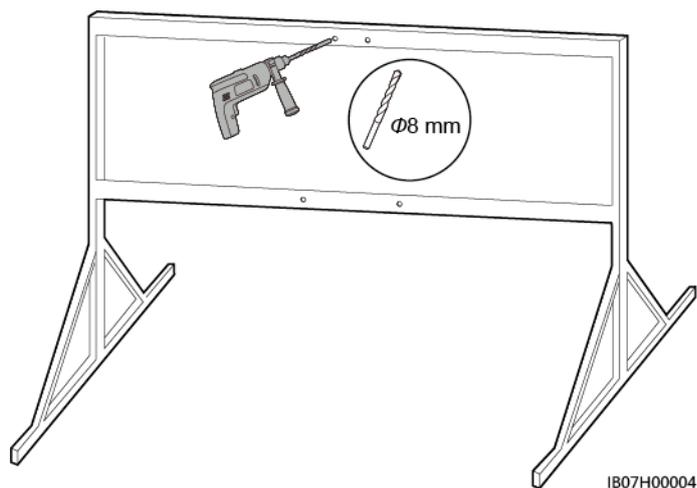
步骤1 使用划线模板，确定打孔位置，并用记号笔标记。

图 4-7 确定打孔位置



步骤2 使用冲击钻打孔。

图 4-8 打孔



**说明**

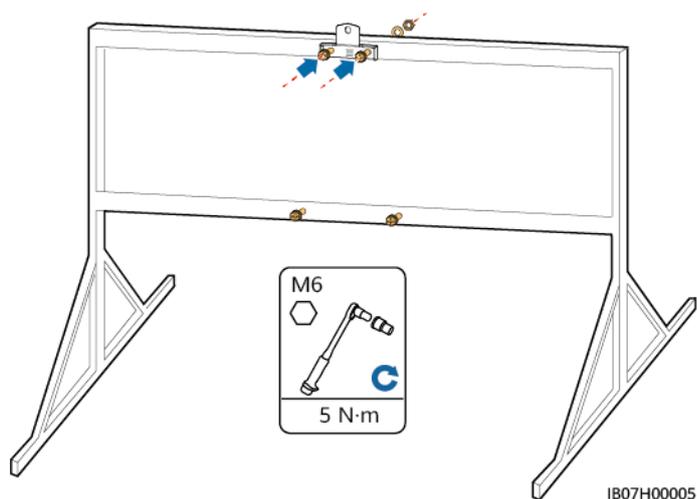
建议在打孔处刷防锈漆进行防护。

**步骤3** 固定工程安装件。

**须知**

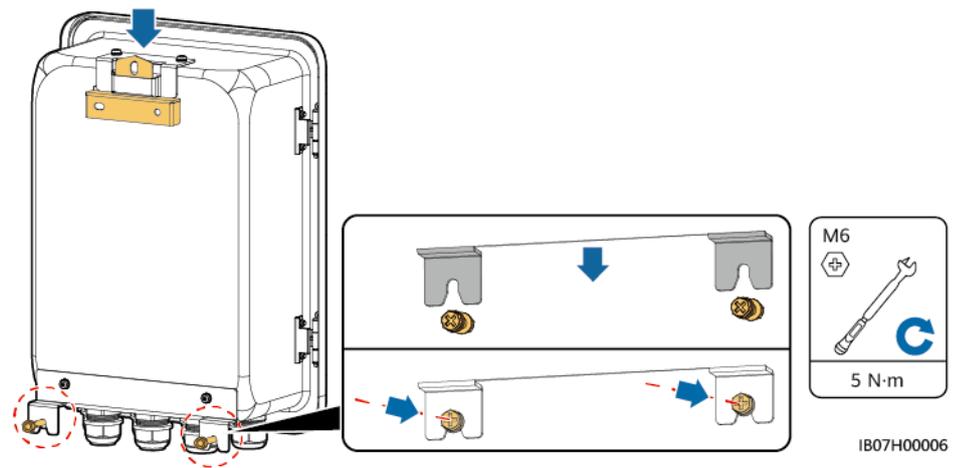
下面两颗组合螺栓的螺母、弹垫和平垫适当拧上即可，无需拧紧。

图 4-9 固定工程安装件



**步骤4** 将备电盒安装到工程安装件上，紧固螺母。

图 4-10 安装备电盒



---结束

# 5 电气连接

## 注意事项

### 危险

在进行电气连接之前，请确保配电箱的空开以及与其相连的所有外部开关均处于“OFF”状态，否则高电压可能会导致电击危险。

### 危险

- 现场必须备有符合要求的消防设施，如消防沙，二氧化碳灭火器等。
- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

### 注意

制作线缆时，务必远离设备，避免线缆碎屑不小心进入设备，引起打火造成人身伤害及设备损害。

### 警告

- 不正确的接线导致的设备损坏，不在设备质保范围内。
- 电气连接的相关操作必须由专业电气技术人员进行。
- 在进行电气连接时，操作人员必须佩戴个人防护用品。
- 为防止线缆承受过大拉力出现线缆连接不良的情况，建议线缆折弯预留后再连接到相应端口。

### 说明

本章节中所有电气连接示意图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准（黄绿双色线只可以用于保护接地）。



表 5-2 线缆说明

序号	线缆	类型	推荐规格	来源
1	FE通信线 (EMMA)	推荐使用CAT 5E户外屏蔽网线， 内阻 $\leq 1.5\Omega/10m$ ，屏蔽RJ45水晶头。	<ul style="list-style-type: none"> <li>导体横截面积：<math>0.12mm^2 \sim 0.2mm^2</math></li> <li>线缆外径：4mm ~ 8mm</li> </ul>	用户自备
2	热泵控制信号线	两芯户外双绞线。	<ul style="list-style-type: none"> <li>导体横截面积：<math>0.2mm^2 \sim 1mm^2</math></li> <li>线缆外径：4mm ~ 8mm</li> </ul>	用户自备
	储能信号线	两芯户外双绞线。		
	逆变器信号线	多芯户外屏蔽双绞线。		
3	逆变器交流输入线 (INV1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>不使用交流输出接口的PE等电位连接点：两芯户外铜芯线缆 (L, N)</li> <li>使用交流输出接口的PE等电位连接点：三芯户外铜芯线缆 (L, N, PE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>导体横截面积：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1: <math>6mm^2</math></li> <li>SUN2000-8K-LC0系列: <math>8mm^2 \sim 10mm^2</math></li> <li>SUN2000-10K-LC0系列: <math>10mm^2</math></li> </ul> </li> <li>线缆外径：10mm ~ 21mm</li> </ul>	用户自备
	逆变器交流输入线 (INV2)			
	电网交流输出线	<ul style="list-style-type: none"> <li>不使用交流输出接口的PE等电位连接点：两芯户外铜芯线缆 (L, N)</li> <li>使用交流输出接口的PE等电位连接点：三芯户外铜芯线缆 (L, N, PE)</li> </ul>		
	非备电负载交流输出线			
4	备电负载交流输出线 <sup>a</sup>	SmartGuard-63A-S0: 三芯户外铜芯线缆 (L, N, PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>导体横截面积：<math>\leq 16mm^2</math></li> <li>线缆外径：10mm ~ 21mm</li> </ul>	用户自备
		SmartGuard-63A-AUS0: 两芯户外铜芯线缆 (L, N)		
5	保护地线	单芯户外铜芯线缆和M6 OT端子	导体横截面积： $\leq 16mm^2$	用户自备
6	EMMA外置WLAN天线	接口为RP-SMA-J的外置天线	-	用户自备
注a: SmartGuard-63A-S0备电端口的PE需要接，SmartGuard-63A-AUS0备电端口的PE不需要接。				

 说明

- 线缆最小线径的选取应符合当地线缆标准。
- 影响线缆选取的因素有：额定电流、电缆类型、敷设方式、环境温度和最大期望线路损耗。

## 5.2 连接保护地线

### 注意事项

#### ⚠ 危险

- 请确认保护地线可靠连接，如果未连接或松脱，可能导致电击危险。
- 严禁将N线作为保护地线连接到机箱上，否则可能导致电击危险。

#### 📖 说明

- 交流输出接口的PE仅作为保护地的等电位连接点，不能替代机箱外壳的保护接地点使用。
- 建议地线安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。

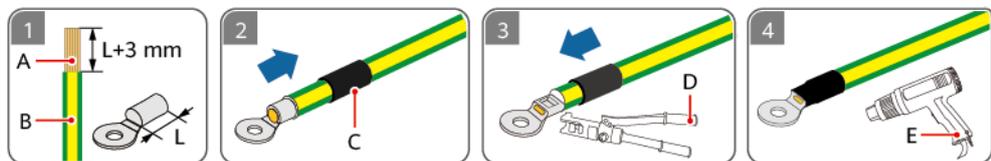
### 操作步骤

#### 步骤1 压接OT端子

#### 须知

- 剥线时，请勿划伤线芯。
- OT端子的导体压接片压接后所形成的腔体应完全将线芯包覆，并且线芯与OT端子结合紧密、无松动。
- 压线处可使用热缩套管或绝缘胶带包覆。以热缩套管为例进行介绍。
- 使用热风枪的过程中，请注意防护，防止烤伤设备。

图 5-2 压接 OT 端子



IB07150001

(A) 线芯

(B) 绝缘层

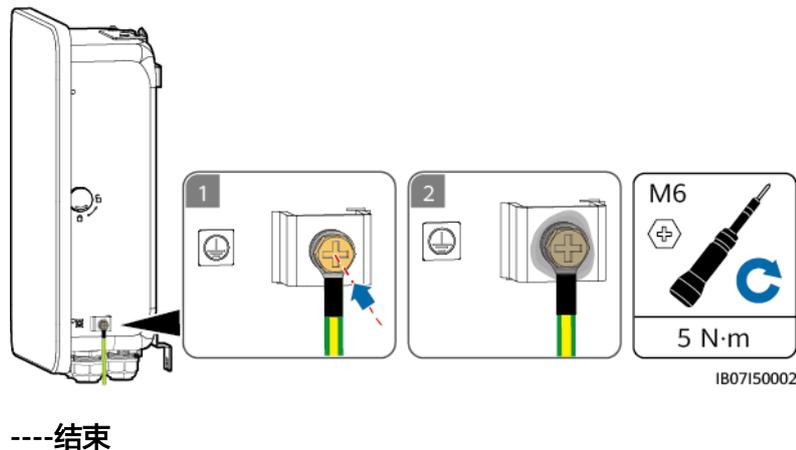
(C) 热缩套管

(D) 液压钳

(E) 热风枪

#### 步骤2 连接保护地线。

图 5-3 连接保护地线



## 5.3 打开维护腔

### 注意事项

#### ⚠ 危险

- 打开维护腔门前，先断开电网侧入户总开关，将逆变器关机，并断开逆变器直流开关和储能开关。
- 打开维护腔盖板前，断开备电盒内部的备电负载空开、电网交流空开、逆变器交流空开（两个）。
- 在开局和正常使用时，请勿操作旁路开关。

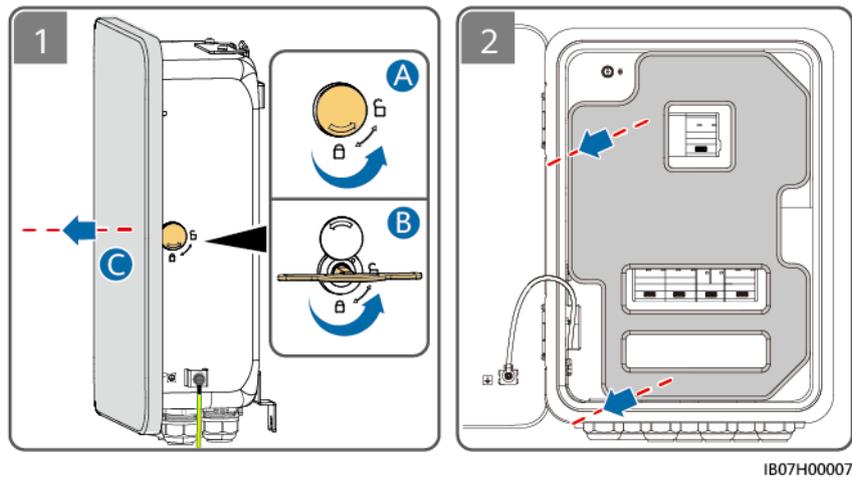
#### ⚠ 注意

- 如需在雨雪天气打开维护腔门，请做好防护措施，防止雨雪进入维护腔。如果不能防止雨雪进入维护腔，请勿在雨雪天气打开维护腔门。
- 请勿将未使用的螺钉遗留在维护腔内。

### 操作步骤

**步骤1** 用随箱配送钥匙开锁并打开维护腔门，取下缓冲材料。

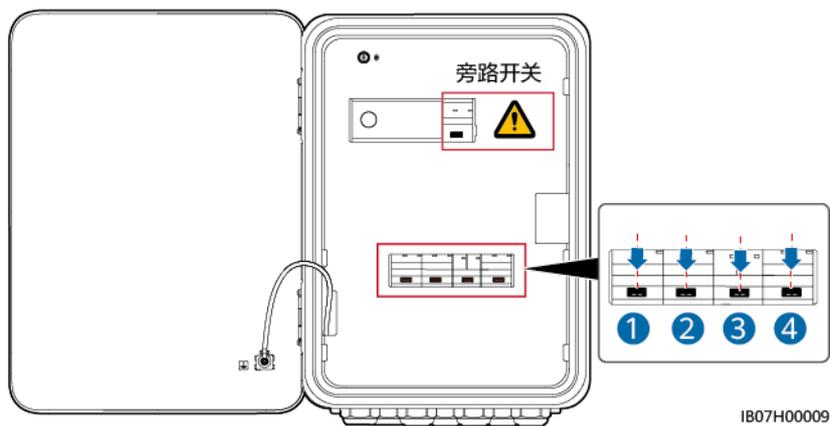
图 5-4 打开维护腔门



说明

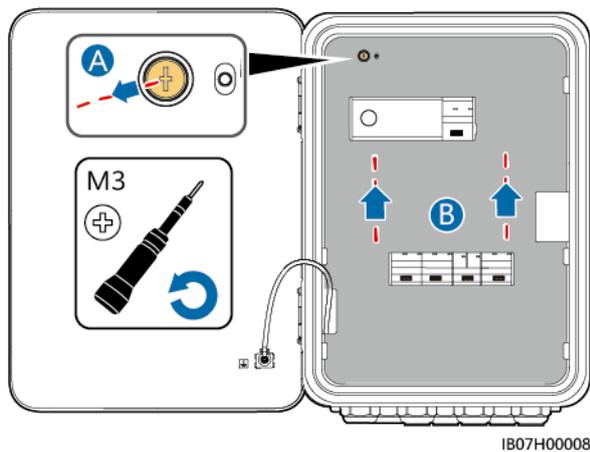
取下的缓冲材料按照垃圾分类处理。

步骤2 断开图中四个开关。



步骤3 卸下维护腔盖板紧固螺钉，打开维护腔盖板。

图 5-5 打开维护腔盖板



----结束

## 5.4 安装电网交流输出线

### 注意事项

必须安装有漏电保护功能的入户总开关，保证与电网安全断开。要求其额定漏电动作电流  $\geq$  逆变器数量 $\times$ 100mA。

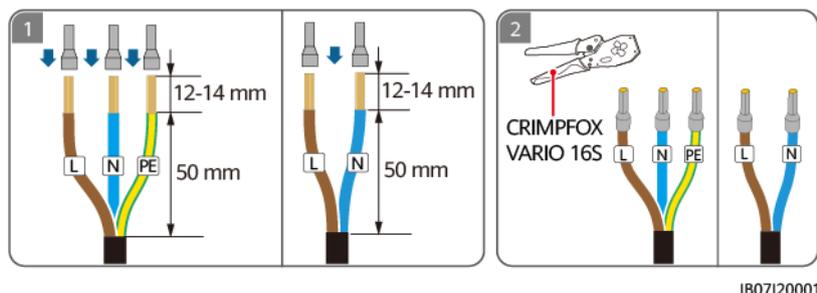
### 操作步骤

**步骤1** 压接交流冷压端子，用户自选两芯线或三芯线压接交流冷压端子。

#### 说明

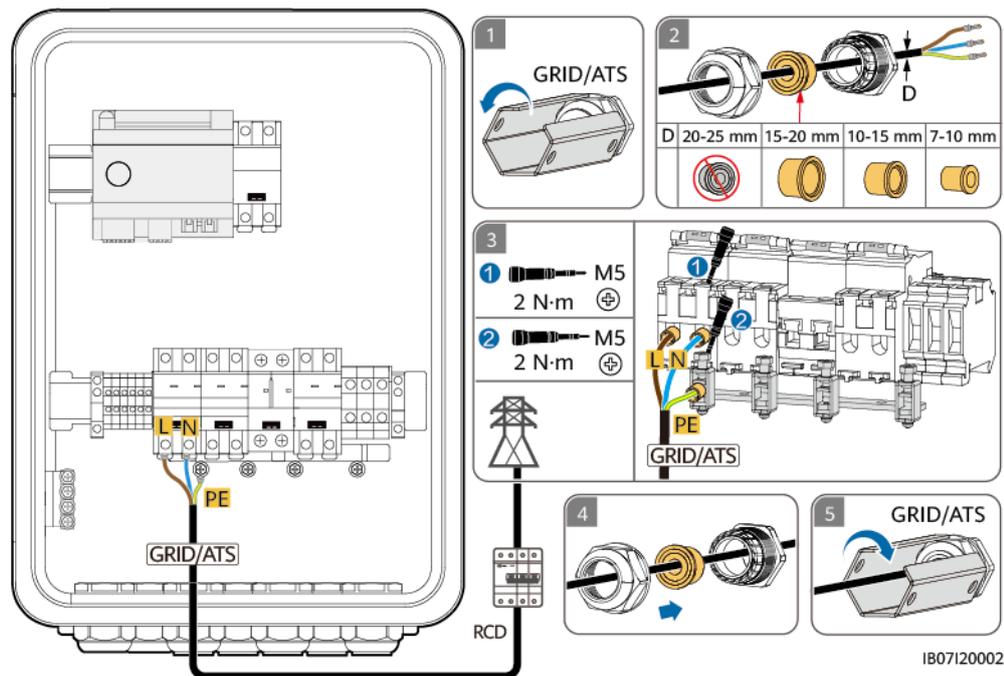
随箱配发的交流冷压端子主要用于16mm<sup>2</sup>线，若选择低于16mm<sup>2</sup>线，用户自选满足要求交流冷压端子。

图 5-6 压接交流冷压端子



**步骤2** 连接电网交流输出线。

图 5-7 连接电网交流输出线



### 须知

- 两芯线和三芯线接线方法相同，两芯线不接PE。
- “”表示不使用随箱配的3个防水堵心。
- 交流输出接口的PE仅作为保护地的等电位连接点，不能替代机箱外壳的保护接地点使用。
- 线缆保护层位于连接器内。
- 线芯完全进入接线孔，无外漏。
- 交流输出线须连接紧固，否则可能导致设备无法正常运行，或运行后交流连接器损坏等状况。
- 注意线缆方向，确保线缆无扭曲。

### 说明

图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准。

----结束

## 5.5 安装逆变器交流输入线

### 注意事项

将逆变器关机，并断开逆变器直流开关和储能开关。

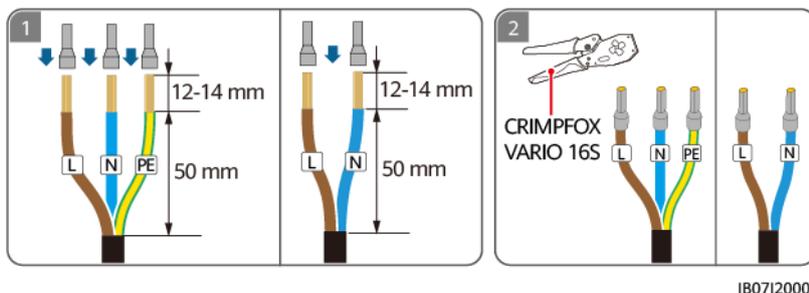
### 操作步骤

**步骤1** 压接交流冷压端子，用户自选两芯线或三芯线压接交流冷压端子。

### 说明

随箱配发的交流冷压端子主要用于16mm<sup>2</sup>线，若选择低于16mm<sup>2</sup>线，用户自选满足要求交流冷压端子。

图 5-8 压接交流冷压端子

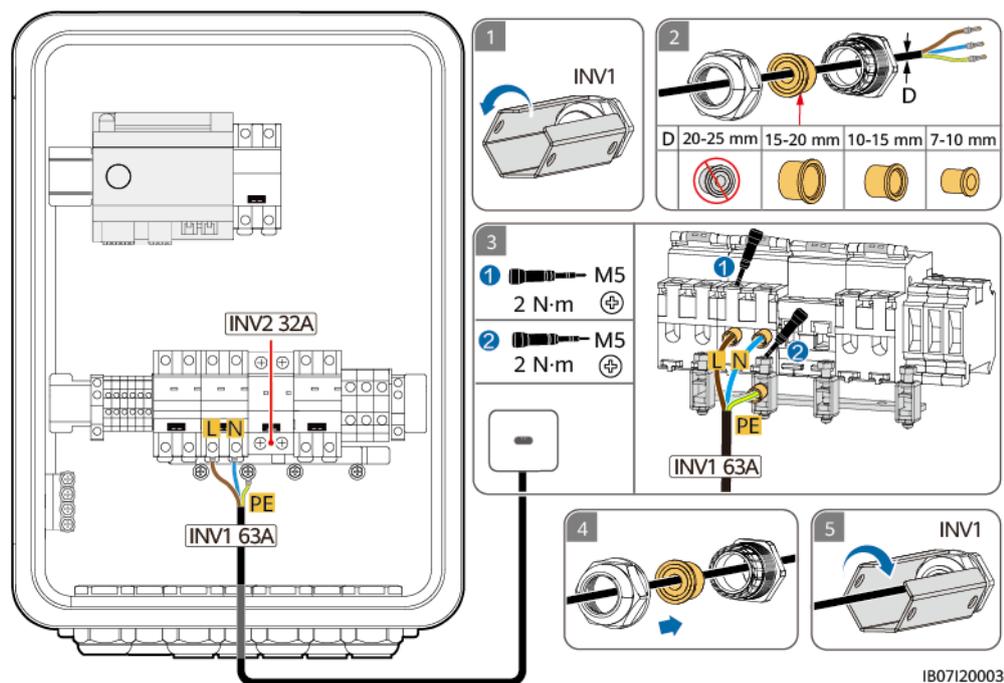


**步骤2** 连接逆变器交流输入线，当前仅支持单逆变器接入备电盒，根据逆变器型号适配端口。

表 5-3 逆变器型号适配端口

端口	INV1 63A	INV2 32A
逆变器型号	SUN2000-(8KTL, 10KTL)-LC0	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

图 5-9 连接逆变器交流输入线



### 须知

- 两芯线和三芯线接线方法相同，两芯线不接PE。
- “”表示不使用随箱配的3个防水堵心。
- 交流输出接口的PE仅作为保护地的等电位连接点，不能替代机箱外壳的保护接地点使用。
- 线缆保护层位于连接器内。
- 线芯完全进入接线孔，无外漏。
- 交流输出线须连接紧固，否则可能导致设备无法正常运行，或运行后交流连接器损坏等状况。
- 注意线缆方向，确保线缆无扭曲。

### 说明

图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准。

----结束

## 5.6 安装备电负载输出线

### 注意事项

- 备电负载前必须安装漏电保护开关，当离网运行时，入户总开关会失去保护作用，负载发生漏电可能导致电击危险。
- 备电负载的功率超过系统网运行最大功率，逆变器可能会过载关机，需要关闭一些负载才能离网运行。或者将不重要负载接入非备电端口。

### 操作步骤

步骤1 压接交流冷压端子。

#### 说明

随箱配发的交流冷压端子主要用于16mm<sup>2</sup>线，若选择低于16mm<sup>2</sup>线，用户自选满足要求交流冷压端子。

图 5-10 压接 SmartGuard-63A-S0 交流冷压端子

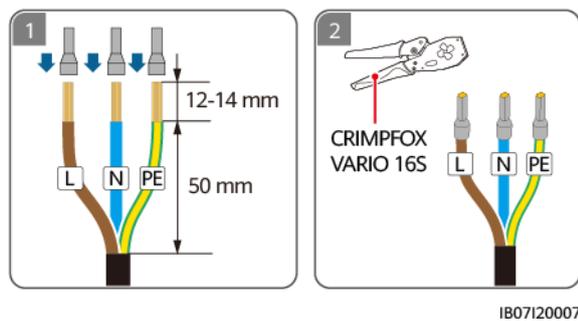
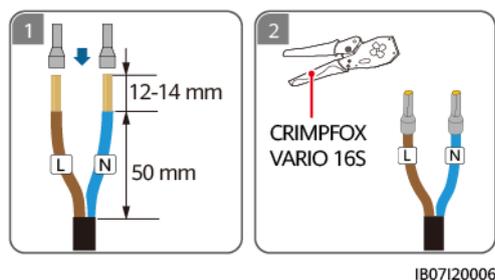
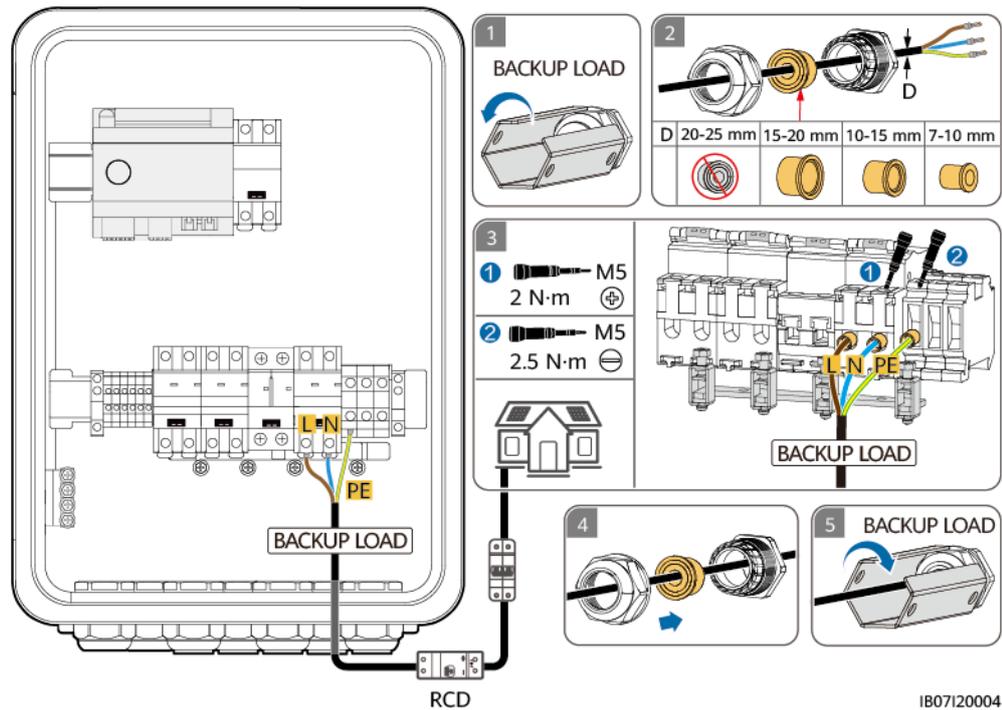


图 5-11 压接 SmartGuard-63A-AUS0 交流冷压端子



步骤2 连接备电负载输出线。

图 5-12 连接备电负载输出线



### 须知

- 两芯线和三芯线接线方法相同，两芯线不接PE。
- “”表示不使用随箱配的3个防水堵心。
- 交流输出接口的PE仅作为保护地的等电位连接点，不能替代机箱外壳的保护接地点使用。
- 线缆保护层位于连接器内。
- 线芯完全进入接线孔，无外漏。
- 交流输出线须连接紧固，否则可能导致设备无法正常运行，或运行后交流连接器损坏等状况。
- 注意线缆方向，确保线缆无扭曲。

### 说明

图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准。

----结束

## 5.7 安装非备电负载输出线

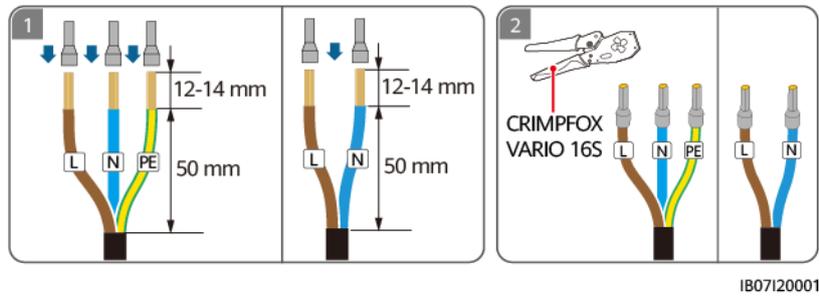
### 操作步骤

**步骤1** 压接交流冷压端子，用户自选两芯线或三芯线压接交流冷压端子。

**说明**

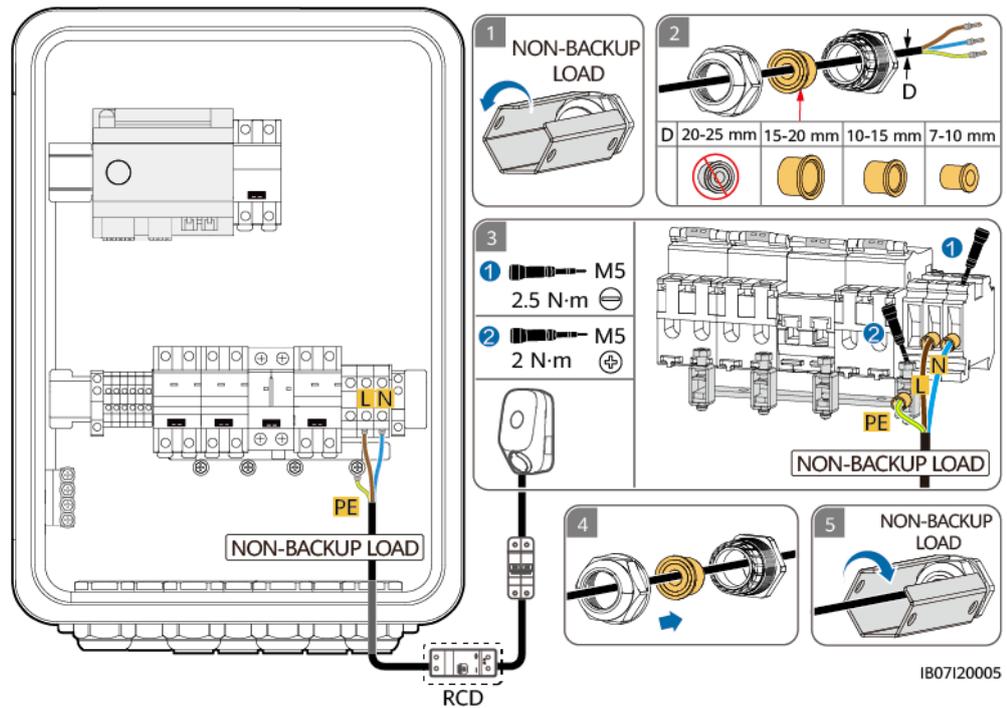
随箱配发的交流冷压端子主要用于16mm<sup>2</sup>线，若选择低于16mm<sup>2</sup>线，用户自选满足要求交流冷压端子。

**图 5-13 压接交流冷压端子**



**步骤2 连接非备份电负载输出线。**

**图 5-14 连接非备份电负载输出线（虚框为可选配置）**



### 须知

- 两芯线和三芯线接线方法相同，两芯线不接PE。
- “”表示不使用随箱配的3个防水堵心。
- 交流输出接口的PE仅作为保护地的等电位连接点，不能替代机箱外壳的保护接地点使用。
- 线缆保护层位于连接器内。
- 线芯完全进入接线孔，无外漏。
- 交流输出线须连接紧固，否则可能导致设备无法正常运行，或运行后交流连接器损坏等状况。
- 注意线缆方向，确保线缆无扭曲。

### 说明

图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准。

---结束

## 5.8 安装 EMMA 信号线

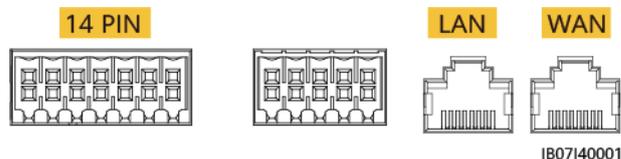
### 注意事项

- 在布置信号线缆时，请注意将信号线缆与功率线缆的走线分开，且走线时需避开大干扰源，以免信号受到干扰导致通信受影响。
- 信号线的保护层位于连接器内，多余芯线齐平保护层剪掉。线芯完全进入接线孔，无外漏，且线缆连接紧固。

### 端口定义

1. FE通信端口信号定义。

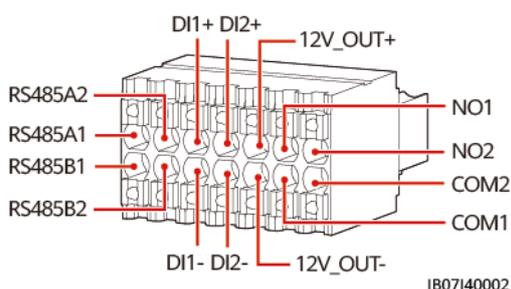
图 5-15 信号定义



定义	功能	说明
LAN	RJ45网口	用于连接充电桩。
WAN	RJ45网口	连接路由器，用于备电盒连接华为智能光伏管理系统。

2. 14 PIN 端子接口信号定义。

图 5-16 信号定义



定义	功能	说明
485A1	RS485B, RS485差分信号+	不接
485B1	RS485A, RS485差分信号-	
485A2	RS485B, RS485差分信号+	预留, 可连接第三方设备。
485B2	RS485A, RS485差分信号-	
DI1+	数字输入信号1+	预留, 可连接ATS市电检测信号端口。
DI1-	数字输入信号1-	
DI2+	数字输入信号2+	预留, 可连接油机告警信号端口或ATS油机检测信号端口。
DI2-	数字输入信号2-	
12V_OUT+	12V电源输出+	可选, EMMA的12V电源输出接口, 带载100mA, 输出电压: 9.5V~13.2V, 驱动外部继电器线圈能力是12V@30mA。外部继电器配合NO1和COM1实现SG Ready热泵控制。
12V_OUT-	12V电源输出-	
NO1	数字输出信号	可选, SG Ready热泵控制信号接口, 最大支持12V信号电压, 触点最大输出能力12V DC@1A。NO/COM, 其中COM为公共点。NO/COM为正常时, 常开触点。
COM1	数字输出信号	
NO2	数字输出信号	预留
COM2	数字输出信号	

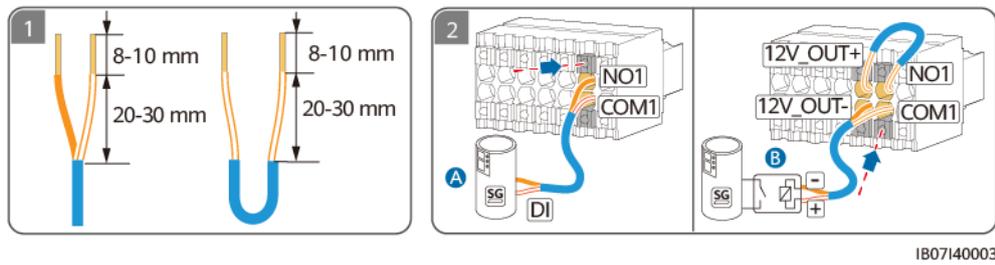
## 操作步骤

步骤1 (可选) 连接热泵控制信号线。

### 说明

当SG Ready热泵提供12V电源, EMMA直连控制热泵, 当SG Ready热泵不能提供12V电源, 通过外部继电器控制热泵。

图 5-17 连接热泵控制信号线



IB07140003

(A) SG Ready热泵

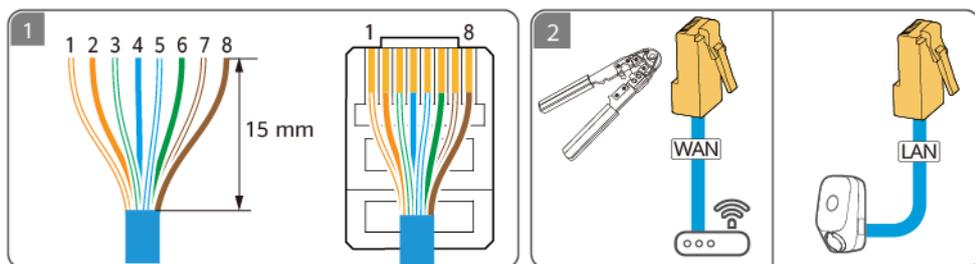
(B) 外部继电器

步骤2 (可选) 连接FE通信线

说明

- 1台充电桩可通过FE接入EMMA，或通过FE/WLAN接入路由器；2台充电桩只能通过FE/WLAN接入路由器，不支持将其中1台接入EMMA，另外1台接入路由器。
- EMMA支持通过FE/WLAN接入路由器，WLAN接入需要路由器靠近备电盒。

图 5-18 FE 通信线



IB07140004

(1) 白橙

(2) 橙

(3) 白绿

(4) 蓝

(5) 白蓝

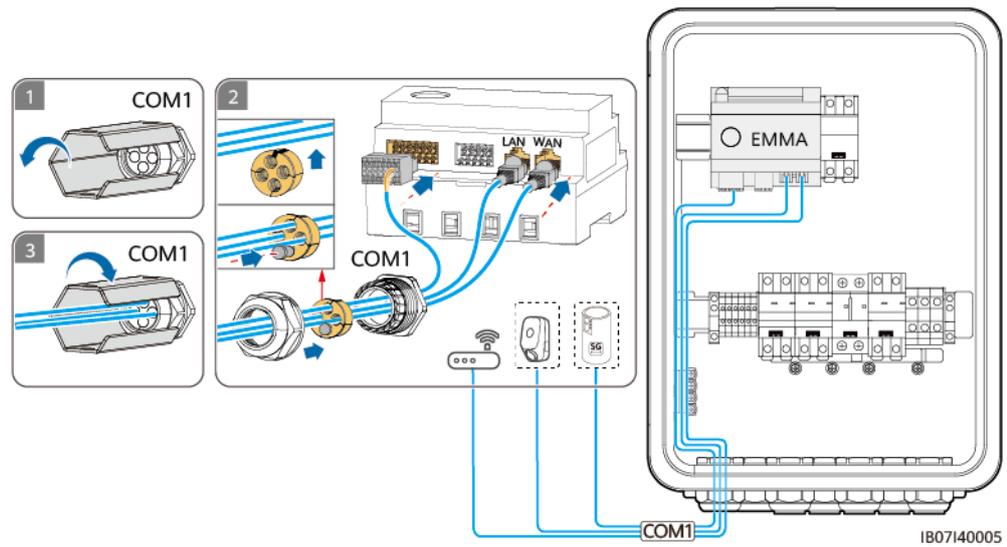
(6) 绿

(7) 白棕

(8) 棕

步骤3 连接EMMA信号线。

图 5-19 连接 EMMA 信号线



----结束

## 5.9 安装备电盒信号线

### 注意事项

在布置信号线缆时，请注意将信号线缆与功率线缆的走线分开，且走线时需避开大干扰源，以免信号受到干扰导致通信受影响。

### 端口定义

图 5-20 备电盒 COM 口接线

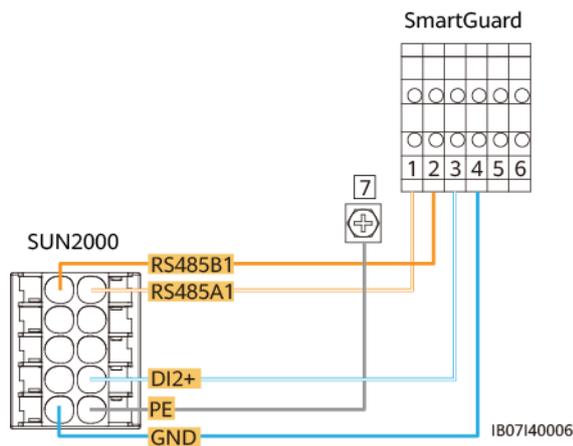


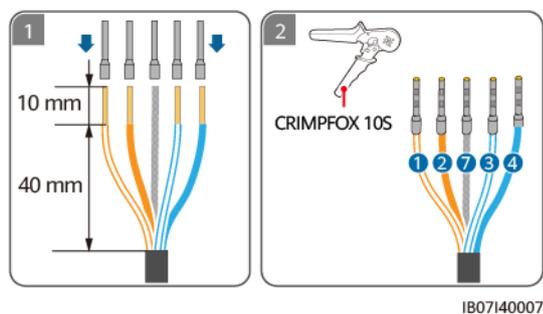
表 5-4 备电盒 COM 口信号定义

序号	定义	功能	说明
1	COM-1 RS485A1_INV	RS485A, RS485差分 信号+	用于连接逆变器的RS485信号端口。
2	COM-2 RS485B1_INV	RS485B, RS485差分 信号-	
3	COM-3 DO_INV	数字输出信号+	用于连接逆变器的并离网控制信号端口。
4	COM-4 DO_INV_CGND	CGND	
5	COM-5 DO_DG	数字输出信号+	预留, 可连接油机控制信号端口。
6	COM-6 DO_DG_CGND	CGND	
7	PE	屏蔽层接地	用于通信线屏蔽层接地。

## 操作步骤

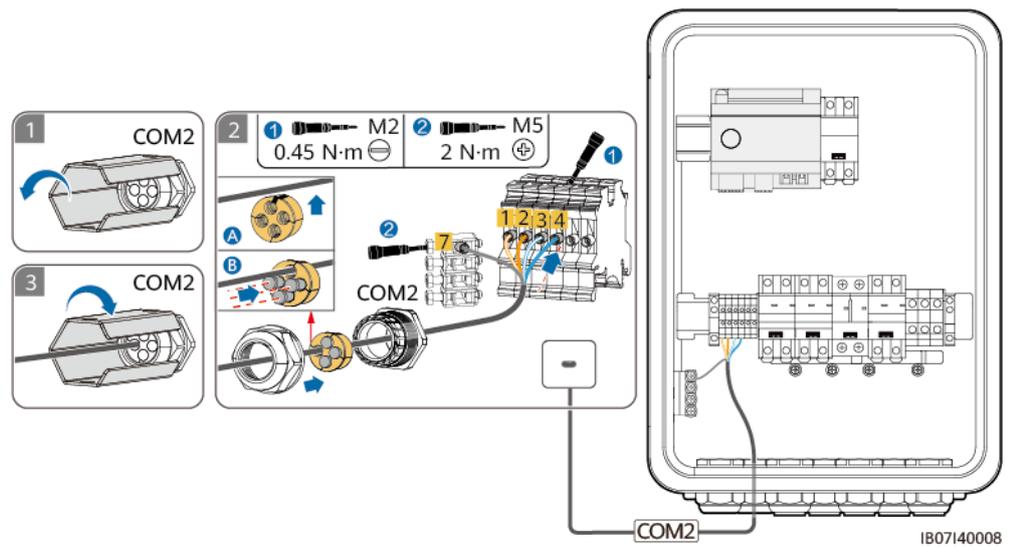
**步骤1** 压接信号线冷压端子。

图 5-21 压接信号线冷压端子



**步骤2** 连接备电盒信号线。

图 5-22 连接备电盒信号线



----结束

# 6 系统调试

## 6.1 上电前检查



对照资料检查备电盒端子接线是否正确。

表 6-1 检查项目及验收标准

序号	检查项目	验收标准
1	备电盒安装到位	安装正确且牢固可靠。
3	线缆布置合理	线缆布置合理，满足用户要求。
4	扎线带绑扎美观	扎线带要均匀，且剪断处不留尖角。
5	可靠接地	地线连接正确且牢固可靠。
6	断开开关	设备开关以及与其相连的所有开关均处于“OFF”状态。
7	线缆连接到位	线缆连接正确且牢固可靠。
8	密封未使用的端子和接口	未使用的端子和接口装上防水盖。
9	安装环境满足要求	安装空间合理，环境干净整洁，无施工遗留物。

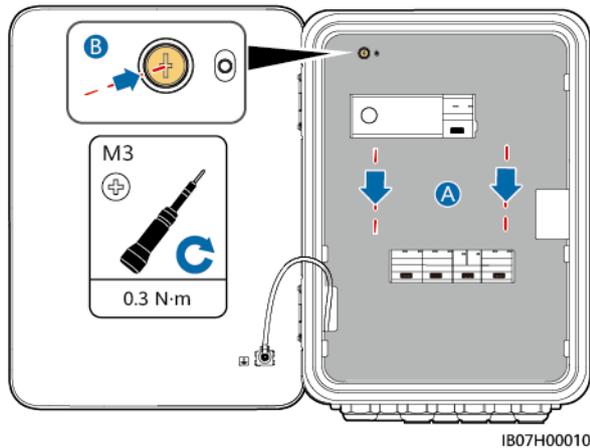
## 6.2 关闭维护腔

### 说明

- 关闭维护腔前，请勿将工具、未使用的螺钉、剥线剪下垃圾遗留在维护腔内。
- 配送的钥匙用完妥善保管，方便下次使用。

**步骤1** 安装维护腔盖板，拧紧维护腔盖板紧固螺钉。

图 6-1 关闭维护腔盖板

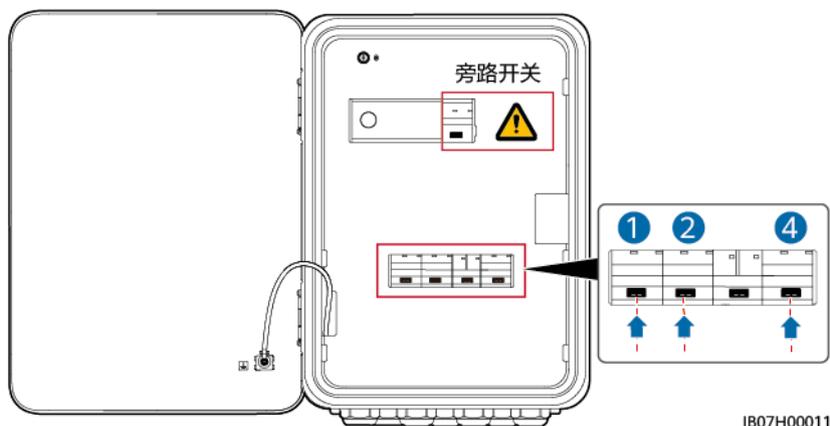


**步骤2** 关闭维护腔门前，闭合下图3个开关（接LC0逆变器为例），开局和正常使用时，请勿操作图中旁路开关。

### 危险

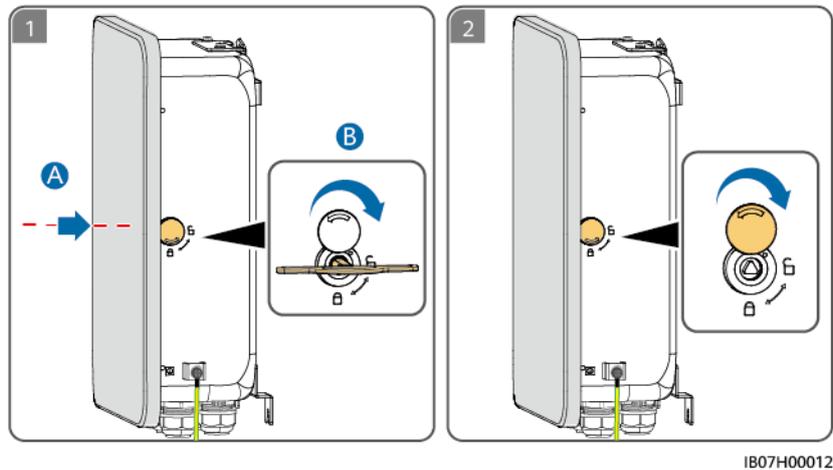
- 旁路开关：当电网有电，备电盒异常无法给负载供电，参考[7.4 备电盒旁路开关操作](#)，操作不当可能会导致触电风险。
- 当前仅支持单逆变器接入，根据接入的逆变器型号选择闭合开关。

图 6-2 闭合开关



**步骤3** 关闭维护腔门，给备电盒上锁。

**图 6-3** 关闭维护腔



----结束

## 6.3 系统上电

### 注意事项

#### **危险**

- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

#### **须知**

设备首次上电运行前，需由专业人员正确设置参数。错误的设置可能导致设备与所在国家/地区的并网要求不符，影响设备的正常工作。

### 6.3.1 备电盒上电

#### **须知**

如果系统中配置了充电桩，必须使用并网运行上电做设备调测。备电盒离网运行时，因充电桩未上电，设备调测时无法搜索到充电桩。

#### 方法一：并网运行上电

- 步骤1** 使用万用表交流电压档测量配电箱内交流电压是否在允许范围内，检查接线是否正确。

**步骤2** 闭合电网侧的入户总开关。

**步骤3** 闭合储能开关：

1. （可选）拆下储能“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。
2. 将储能上的“DC SWITCH”置于“ON”的位置。

**步骤4** 逆变器上电：

1. （可选）如果光伏组串与逆变器之间有直流开关，闭合直流开关。
2. （可选）拆下逆变器“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。
3. 将逆变器上的“DC SWITCH”置于“ON”的位置。

**步骤5** 当前备电盒并网运行，观察逆变器、储能、EMMA和备电盒LED指示灯，查看设备运行状态。

----结束

## 方法二：离网运行上电（有光伏组串）

### 说明

如果光伏组串中配置了优化器，逆变器上电会触发快速关断，设置完逆变器离网模式后会自动切换到离网运行。

**步骤1** 因电网断电，保持电网侧的入户总开关断开。

**步骤2** 闭合储能开关：

1. （可选）拆下储能“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。
2. 将储能上的“DC SWITCH”置于“ON”的位置。
3. （可选）如果光伏组串中配置了优化器，长按黑启动按钮5s。

**步骤3** 逆变器上电：

1. （可选）如果光伏组串与逆变器之间有直流开关，闭合直流开关。
2. （可选）拆下逆变器“DC SWITCH”旁的旋钮锁定螺钉。
3. 将逆变器上的“DC SWITCH”置于“ON”的位置。

**步骤4** [A App连接逆变器](#)，设置逆变器电网码，再设置逆变器离网模式，请参照[6.4.4 设置逆变器离网模式](#)方法二。

**步骤5** （可选）[A App连接逆变器](#)，SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1逆变器升级最新版本，否则备电盒可能无法识别逆变器，请参照[B 逆变器升级](#)。

**步骤6** 当前备电盒离网运行，观察逆变器、储能、EMMA和备电盒LED指示灯，查看设备运行状态。

----结束

## 方法三：离网运行上电（无光伏组串）

### 说明

- 电池SOC不足或温度过低，逆变器和储能无法启动。
- 当电池SOC为0%时，长按黑启动按钮无法激活储能系统，逆变器直流、交流均上电后，储能系统才能启动。

**步骤1** 因电网断电，保持电网侧的入户总开关断开。

**步骤2** 闭合储能开关：

1. （可选）拆下储能“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。
2. 将储能上的“DC SWITCH”置于“ON”的位置。
3. 长按黑启动按钮5s。

**步骤3** [A App连接逆变器](#)，先设置逆变器电网码，再设置逆变器离网模式，请参照[6.4.4 设置逆变器离网模式](#)方法二。

**步骤4** （可选）[A App连接逆变器](#)，SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1逆变器升级最新版本，否则备电盒可能无法识别逆变器，请参照[B 逆变器升级](#)。

**步骤5** 当前备电盒离网运行，观察逆变器、储能、EMMA和备电盒LED指示灯，查看设备运行状态。

----结束

## EMMA 和备电盒 LED 指示灯描述

表 6-2 EMMA 指示灯说明

指示灯	状态	说明
	灭	未上电
	绿灯常亮	系统上电运行
	灭	系统无告警
	红色慢闪（1s亮/4s灭）	系统发生提示告警
	红色快闪（0.5s亮/0.5s灭）	系统发生次要告警
	红色常亮	系统发生紧急/致命告警
	灭	未配置管理系统服务器地址（针对EMMA不接入智能光伏云场景时灯灭）
	绿灯慢闪（1s亮/1s灭）	管理系统通信正常
	绿灯快闪（0.125s亮/0.125s灭）	与管理系统通信中断

表 6-3 备电盒指示灯说明

指示灯	状态	说明
	绿色常亮	备电盒处于并网运行状态。
	绿色慢闪	（预留）备电盒处于油机离网运行状态。
	橙黄色常亮	备电盒处于逆变器离网运行状态。
	红色常亮	（换机）备电盒有硬件类告警。
	红色慢闪	备电盒有环境类告警。

## 6.3.2 负载上电

### 方法一：并网运行上电

步骤1 确认逆变器、储能、EMMA和备电盒并网运行正常。

步骤2 检查家庭负载电路无短路后，闭合家庭备电负载和非备电负载开关。

步骤3 （可选）设置充电桩路由参数。

----结束

### 方法二：离网运行上电（有光伏组串）

步骤1 确认逆变器、储能、EMMA和备电盒离网运行正常。

步骤2 检查家庭备电负载功率不超过适配逆变器离网运行功率。

步骤3 检查家庭负载电路无短路后，闭合家庭备电负载和非备电负载开关。

----结束

### 方法三：离网运行上电（无光伏组串）

步骤1 确认逆变器、储能、EMMA和备电盒离网运行正常。

步骤2 检查家庭备电负载功率不超过适配逆变器离网运行功率。

步骤3 （可选）断开家庭备电负载下除路由器外所有负载开关，保证储能SOC支撑到设备调测完成。

步骤4 检查家庭负载电路无短路后，闭合家庭备电负载和非备电负载开关。

----结束

## 6.4 设备调测

## 6.4.1 建站开局

### 建站开局



#### 说明

- 建站开局和现有电站改造详细步骤请参考《[华为智能光伏App 快速指南（EMMA）](#)》，或扫描二维码获取。
- 现有电站改造场景，备电盒和Dongle不能同时用，需要从逆变器拆下Dongle。备电盒有内置电表，原电站电表直接拆除。
- 储能参数设置、逆变器参数设置、优化器物理布局等请参考《[户用智能光伏解决方案快速指南（单相光储场景+全屋备电组网）](#)》。

### 接线检测

快速设置中支持“接线检测”，执行此步骤可以检测接线是否正确，避免再次上站整改。

点击“接线检测”，等待检测完成，如果有检测失败，请及时排查。



## 6.4.2 功能特性调测

根据具体使用情况，调测如下功能特性。

表 6-4 功能特性调测

功能特性	场景描述	详细操作
智能用电设备添加	将您家庭中的智能用电设备（如SG Ready热泵、智能开关所控制的用电设备）添加到华为智能光伏App中进行管理。	详细操作请参见《 <a href="#">华为智能光伏App 快速指南（EMMA）</a> 》，或扫描二维码下载对应快速指南。
限功率并网	用电设备无法消耗光伏系统的发电量时，有逆流馈入电网，可通过设置限功率并网参数防止余电馈入电网，以保证馈入电网的功率在电网公司规定的限制范围内。	
DI调度	适用于电网公司远程通过专门的调度装置（Ripple Control Receiver）进行远程调度的场景。电网公司远程通过无线方式对电站下发调度指令（%），无线接收装置接收到调度命令，转换成对应的DI信号，EMMA控制逆变器执行相应的功率输出。	
需量限制	适用于存在峰值功率计费的地区。容量控制功能可在自发自用工作模式或TOU工作模式下，通过配置电网取电功率，降低高峰期电网取电最大峰值功率，从而降低用电费用。	

功能特性	场景描述	详细操作
外置WLAN天线参数设置	EMMA默认支持WLAN内置天线，如果配电箱信号不佳，可安装外置天线增强WLAN信号。使用外置天线时，需要将自带WLAN参数中的天线设置为外置天线。	

如需了解更多APP操作，请参见《[华为智能光伏App 用户手册](#)》。

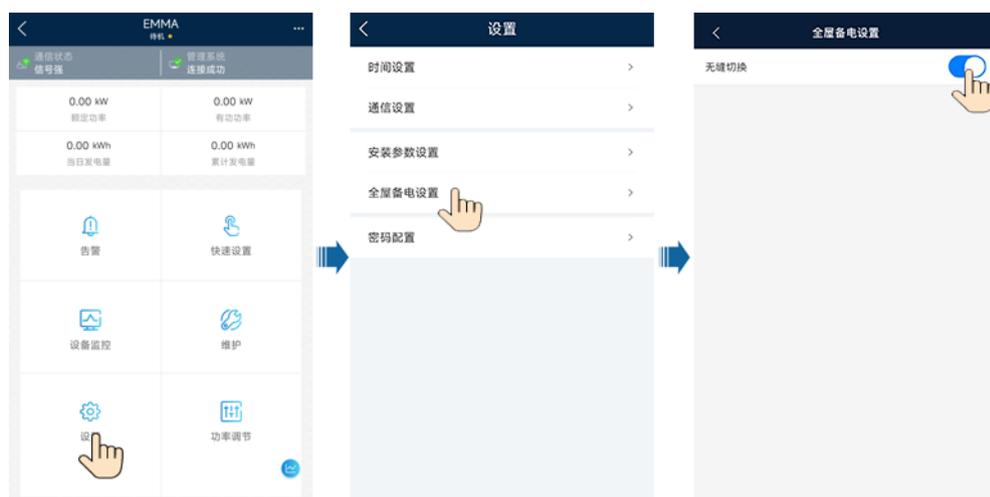
### 6.4.3 无缝切换设置

[连接EMMA](#)，在首页选择“设置 > 全屋备电设置”，将“无缝切换”设置为使能。

表 6-5 无缝切换说明

参数名称	范围	说明
无缝切换	禁能（默认）	<ul style="list-style-type: none"> <li>当电网停电时，并离网切换时负载会短时掉电。</li> <li>备电盒会慢速切换离网运行。</li> </ul>
	使能	<ul style="list-style-type: none"> <li>当电网停电或电网异常时，系统将在20ms内快速切换到离网运行状态。</li> <li>低电压穿越功能将不生效。</li> </ul>

图 6-4 设置无缝切换



### 6.4.4 设置逆变器离网模式

设置完离网模式，逆变器支持离网运行。

## 方法一：通过备电盒设置逆变器离网模式

连接EMMA，在首页选择“设备监控 > SUN2000”，点击“设置”，使能“离网模式”。

图 6-5 离网模式设置



## 方法二：逆变器设置离网模式

A App连接逆变器，在首页选择“设置” > “特性参数”，使能“离网模式”。

图 6-6 离网模式设置



表 6-6 并离网参数设置

参数	设置说明	范围
离网模式	设置为“使能”，当电网掉电时，通过备电盒切换为离网模式。	<ul style="list-style-type: none"><li>● 使能</li><li>● 禁能</li></ul>
备电SOC	设置备电SOC，并网模式下，储能放电到备电SOC时不再放电。电网掉电时，储能通过备电模式给负载供电。	[0, 50%]

## 6.5 并离网切换验证

系统首次上电后需要做并离网切换验证。

### 方法一：并网运行验证

- 步骤1 电网有电，备电盒系统并网运行。
  - 步骤2 （可选）将逆变器“离网模式”使能，请参照[6.4.4 设置逆变器离网模式](#)方法二。
  - 步骤3 检查家庭备电负载功率不超过适配逆变器离网运行功率。
  - 步骤4 断开电网侧的入户总开关，观察离网运行是否正常，备电盒指示灯显示橙色常亮状态。
  - 步骤5 闭合电网侧的入户总开关，备电盒指示灯绿色常亮恢复逆变器并网。
  - 步骤6 （可选）使用业主账号设置智能用电设备，请参照[D 智能用电设备使用（业主账号）](#)。
- 结束

### 方法二：离网运行验证

- 步骤1 因电网断电，备电盒系统离网运行，备电盒指示灯显示橙色常亮状态。
  - 步骤2 等待电网恢复供电后，闭合电网侧的入户总开关，观察并网运行是否正常，备电盒指示灯显示绿色常亮状态。
  - 步骤3 （可选）使用业主账号设置智能用电设备，请参照[D 智能用电设备使用（业主账号）](#)。
- 结束

# 7 系统维护

## 7.1 系统下电

### 注意事项

#### 警告

- 打开维护腔门前，先断开电网侧入户总开关，再断开家庭备电负载开关和非备电负载开关。将逆变器关机，并断开逆变器直流开关和储能开关。
- 高压危险仅专业授权人员可以打开维护腔盖板操作电气连接。
- 打开维护腔盖板前，断开备电盒内部的备电负载空开、电网交流空开、逆变器交流空开（两个）。
- 备电盒系统下电后，机箱仍存在余电和余热，可能会导致电击或灼伤。所以在备电盒系统下电5分钟以后，佩戴绝缘手套再对备电盒进行操作。

### 操作步骤

**步骤1** 断开电网侧的入户总开关。

**步骤2** 逆变器下电：

1. 在App侧对逆变器下发关机指令。
2. 将逆变器的“DC SWITCH”置于“OFF”。
3. （可选）安装“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。
4. （可选）断开逆变器与光伏组串之间的直流开关。

**步骤3** 关闭储能：

1. 将储能的“DC SWITCH”置于“OFF”。
2. （可选）安装储能“DC SWITCH”旁的直流开关锁定螺钉。

**步骤4** 断开家庭备电负载和非备电负载开关。

----结束

## 7.2 例行维护

为了保障系统能够长期良好运行，建议按照本章节的描述对其进行例行维护。

### 注意

在进行系统清洁、电气连接、接地可靠性等维护时，执行系统下电操作。

表 7-1 维护列表

检查内容	检查方法	维护周期
系统清洁	定期检查备电盒有无遮挡及灰尘脏污。	每半年至一年1次。
系统运行状态	<ul style="list-style-type: none"><li>观察外观是否有损坏或者变形。</li><li>听在运行过程中是否有异常声音。</li><li>在设备运行时，检查备电盒各项参数是否设置正确。</li></ul>	每半年1次。
电气连接	<ul style="list-style-type: none"><li>检查线缆连接是否脱落、松动。</li><li>检查线缆是否有损伤，着重检查电缆与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹。</li><li>检查未使用的备电盒交流输入口、COM接口、防水盖，是否处于锁紧状态。</li></ul>	首次调测后半年，以后每半年到一年1次。
接地可靠性	检查接地线缆是否可靠接地。	首次调测后半年，以后每半年到一年1次。

## 7.3 告警参考

告警参考具体内容请参考《[全屋备电盒 告警参考](#)》。

## 7.4 备电盒旁路开关操作

### 注意事项

### 危险

- 在开局和正常使用时，请勿操作旁路开关。
- 当电网有电，备电盒异常无法给负载供电，先查看并清除备电盒告警，清除告警仍无法工作，咨询客服后再操作旁路开关，操作不当可能会导致触电风险。

**警告**

- 操作旁路开关前，需对备电盒系统执行下电操作。
- 打开维护腔门前，先断开电网侧入户总开关，再断开家庭备电负载和非备电负载开关。将逆变器关机，并断开逆变器直流开关和储能开关。
- 高压危险仅专业授权人员可以打开维护腔盖板操作电气连接。
- 备电盒系统下电后，机箱仍存在余电和余热，可能会导致电击或灼伤。所以在备电盒系统下电5分钟以后，佩戴绝缘手套再对备电盒进行操作。

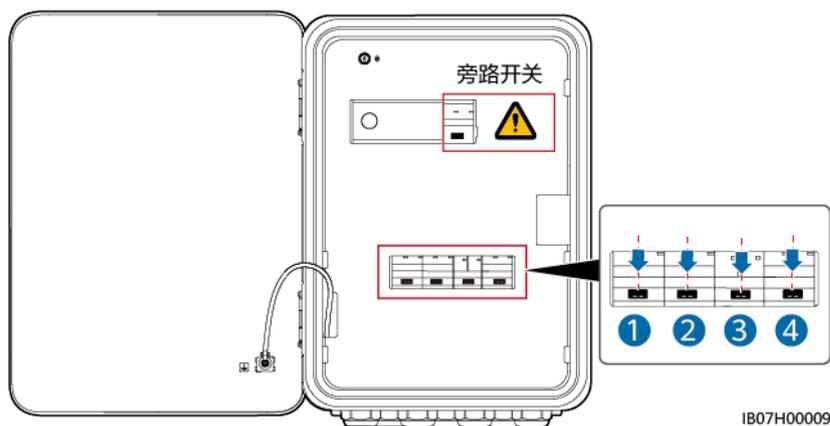
## 操作步骤

**步骤1** 确认电网有电，备电盒异常无法给负载供电。

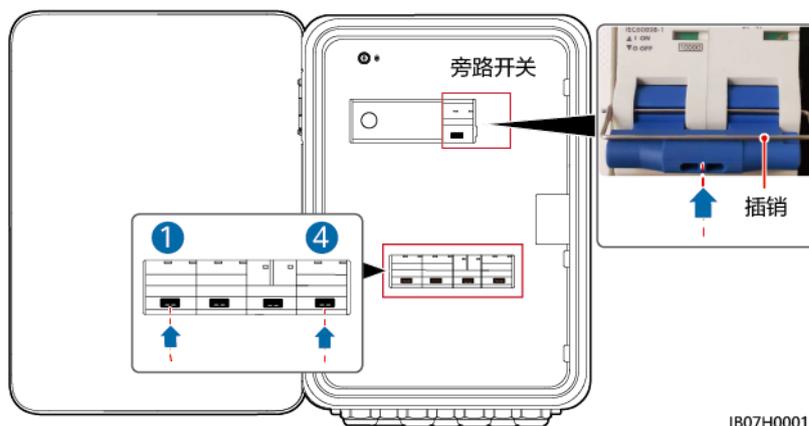
**步骤2** 系统下电，参考7.1 系统下电。

**步骤3** 备电盒旁路开关操作：

1. 打开维护腔门，断开图中四个开关。



2. 取下旁路开关插销，先闭合旁路开关，再闭合图中“1”和“4”开关。



3. 关闭维护腔门。

**步骤4** 先闭合电网侧的入户总开关。再闭合家庭备电负载和非备电负载开关。

----结束

## 7.5 更换备电盒

### 注意事项

#### 危险

- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

#### 警告

- 在进行维护工作之前，请先将设备下电，然后遵照延时放电标签的指示，等待相应的时间，确保设备已下电，才能对设备进行操作。
- 打开维护腔门前，先断开电网侧入户总开关，再断开家庭备电负载和非备电负载开关。将逆变器关机，并断开逆变器直流开关和储能开关。
- 高压危险仅专业授权人员可以打开维护腔盖板操作电气连接。
- 打开维护腔盖板前，必须断开备电盒内的备电负载空开、电网交流空开、逆变器交流空开（两路）。
- 备电盒系统下电后，机箱仍存在余电和余热，可能会导致电击或灼伤。所以在备电盒系统下电5分钟以后，佩戴绝缘手套再对备电盒进行操作。

### 操作步骤

**步骤1** 系统下电，具体操作参考[7.1 系统下电](#)。

**步骤2** 打开维护腔门，断开备电盒内部的备电负载空开、电网交流空开、逆变器交流空开（两个）。

**步骤3** 卸下备电盒的所有电气连接。

**步骤4** 卸下紧固螺钉，从工程安装件上取下备电盒。

**步骤5** 安装新的备电盒，请参考[4 系统安装](#)。

**步骤6** 备电盒电气连接，请参考[5 电气连接](#)。

**步骤7** 备电盒系统调试，请参考[6 系统调试](#)。

----结束

# 8 技术数据

## 技术数据

技术指标	SmartGuard-63A-S0	SmartGuard-63A-AUS0
逆变器端口电流	60A	
备电端口电流	63A	
非备电端口电流	63A	
电网端口电流	63A	
额定交流电压	220V/230V/240V, L/N+PE	
启动方式	电网侧启动&逆变器侧启动	
工作模式	并网&离网	
低电压穿越	支持	
并离网切换时间（快速切换）	20ms	
家庭能源管理系统EMMA	有	
旁路模式	手动	

## 显示与通信

技术指标	SmartGuard-63A-S0	SmartGuard-63A-AUS0
显示	LED指示灯；WLAN+App	
RS485	支持	
内置WIFI	支持	

## 常规参数

技术指标	SmartGuard-63A-S0	SmartGuard-63A-AUS0
重量	≤14kg	
尺寸（宽×高×厚）	485 x 355 x 150 mm	
噪声	29dB	
冷却方式	自然散热	
最高工作海拔	4000m（大于2000米可降额）	
运行温度范围	-25~50℃	
防护等级	IP55	

### 说明

- 并网模式：环温-25℃~30℃区间，长期稳态电流不降额。30℃~40℃，电流从63A线性降额至50A。40℃~50℃，电流从50A线性降额至40A。
- 离网模式：环温-25℃~40℃区间，长期稳态电流不降额。40℃~50℃，电流从54.5A线性降额至50A。

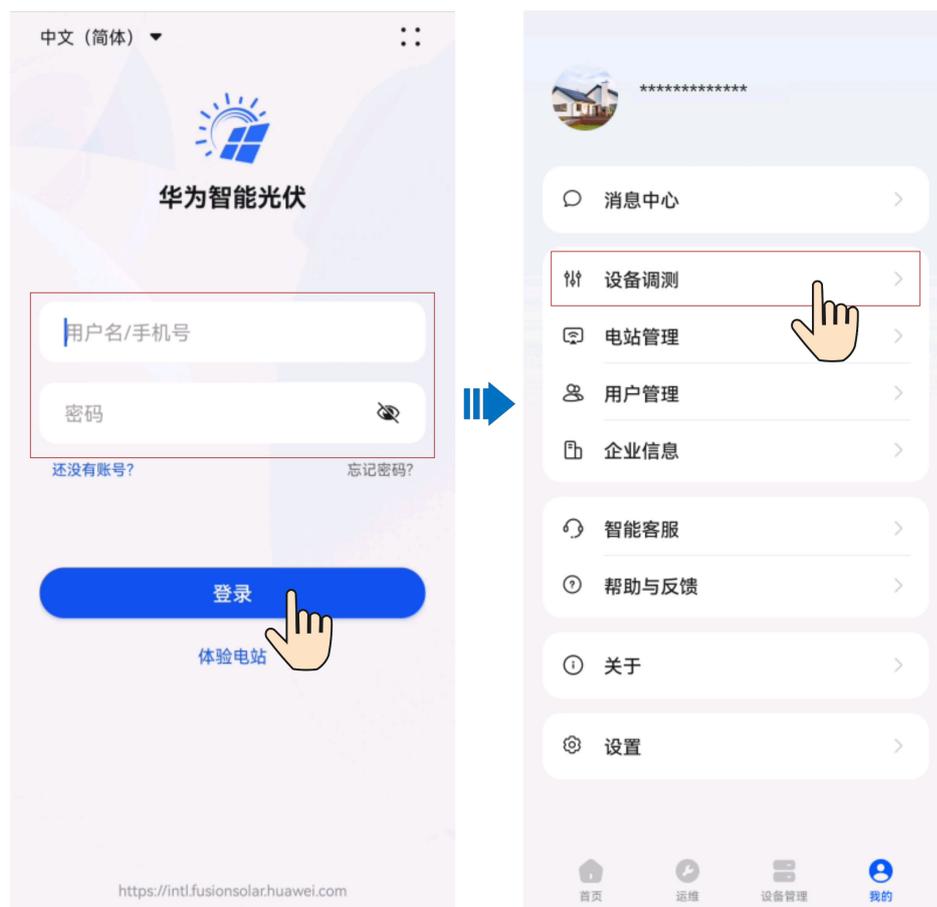
# A App 连接逆变器

**步骤1** 进入“设备调测”界面。

**图 A-1** 方法 1: 登录前 (未连接 Internet)



图 A-2 方法 2: 登录后 (连接 Internet)



**步骤2** 连接逆变器WLAN，以“安装商”登录进入设备调测界面。



## 须知

- 手机直连设备时，请确保手机位于设备WLAN信号覆盖范围内。
- 设备通过WLAN方式连接路由器时，请确保设备位于路由器WLAN信号覆盖范围内，且信号稳定良好。
- 路由器支持WLAN（IEEE 802.11 b/g/n，2.4GHz），WLAN信号覆盖到逆变器所在位置。
- 路由器建议使用WPA、WPA2 或WPA/WPA2 加密方式；不支持企业版加密方式（如机场WLAN等需要认证的公共热点）；不建议使用WEP和WPA TKIP这两种加密方式，因为WEP和WPA TKIP加密方式存在严重的安全缺陷。如果WEP方式无法接入，请登录到路由器修改路由器加密方式为WPA2或WPA/WPA2。

## 说明

- 产品WLAN名称的后六位与产品的SN码后六位相同。
- 首次连接，请使用初始密码登录。初始密码可在设备机身标签获取。
- 建议定期更新密码，修改密码后请牢记密码，以保证账户安全。不更改初始密码可能会导致密码泄露，密码长期使用会增加被盗窃和破解的风险，密码丢失会导致用户无法访问设备，由此引起的损失由用户自行承担。
- 扫描二维码后，若未跳转至登录界面，请确认是否已正确连接至设备WLAN，未正确连接时请手动选择并连接WLAN。
- 如果连接内置WLAN时弹出“当前WLAN不可上网，是否继续使用此WLAN？”，请点击“使用”，否则无法登录使用。不同手机界面表述会不同，请以实际为准。

---结束

# B 逆变器升级

## 📖 说明

手机处于未连网状态，升级设备前，预先准备好升级包。

**A App连接逆变器**，在首页面选择“维护 > 设备升级”，选择对应的逆变器版本升级。



# C App 连接 EMMA

**步骤1** 进入“设备调测”界面。

**图 C-1** 方法 1: 登录前 (未连接 Internet)



图 C-2 方法 2: 登录后 (连接 Internet)



步骤2 连接EMMA的WLAN，以“安装商”登录进入设备调测界面。



### 须知

- 手机直连设备时，请确保手机位于设备WLAN信号覆盖范围内。
- 设备通过WLAN方式连接路由器时，请确保设备位于路由器WLAN信号覆盖范围内，且信号稳定良好。
- 路由器支持WLAN（IEEE 802.11 b/g/n，2.4GHz），WLAN信号覆盖到逆变器所在位置。
- 路由器建议使用WPA、WPA2 或WPA/WPA2 加密方式；不支持企业版加密方式（如机场WLAN等需要认证的公共热点）；不建议使用WEP和WPA TKIP这两种加密方式，因为WEP和WPA TKIP加密方式存在严重的安全缺陷。如果WEP方式无法接入，请登录到路由器修改路由器加密方式为WPA2或WPA/WPA2。

### 说明

- 产品WLAN名称的后六位与产品的SN码后六位相同。
- 首次连接，请使用初始密码登录。初始密码可在设备机身标签获取。
- 建议定期更新密码，修改密码后请牢记密码，以保证账户安全。不更改初始密码可能会导致密码泄露，密码长期使用会增加被盗窃和破解的风险，密码丢失会导致用户无法访问设备，由此引起的损失由用户自行承担。
- 扫描二维码后，若未跳转至登录界面，请确认是否已正确连接至设备WLAN，未正确连接时请手动选择并连接WLAN。
- 如果连接内置WLAN时弹出“当前WLAN不可上网，是否继续使用此WLAN？”，请点击“使用”，否则无法登录使用。不同手机界面表述会不同，请以实际为准。

---结束

# D 智能用电设备使用（业主账号）

## D.1 充电桩调测

以业主用户登录华为智能光伏 APP，在“首页”点击充电桩，设置充电桩相关的参数。详细使用指导请参考帮助中心，使用充电桩。



## D.2 智能开关调测

### 📖 说明

如果涉及绿电控制例如绿电优先等功能时，建议配置额定功率大于100W的智能用电负载。

### 📖 说明

EMMA V100R023C10（V100R023C10SPCXX）仅支持如下表格中的Shelly版本，查看Shelly版本步骤：

- 1、将Shelly上电后，连接Shelly的WiFi。
- 2、参考Shelly用户指南，在浏览器中输入连接Shelly的IP地址，查看Shelly对应的固件版本号。

表 D-1 支持 Shelly 版本列表

类型	型号	版本
智能插座	Shelly Plus Plug S	0.12.99-plugsprod1、0.14.4、1.0.8、1.1.0-beta3
智能继电器	Shelly Plus 2PM	0.10.2-beta4、1.0.8、1.1.0-beta3
智能空开	Shelly Pro 2PM	0.10.2-beta1、1.0.3、1.0.8、1.1.0-beta3

## 用电设备设置

### 📖 说明

- 智能开关需要有足够稳定的WiFi信号才能正常工作。如果信号不稳定，可能会导致开关无法连接到WiFi或者经常掉线。不同品牌的智能开关可能对WiFi的要求有所不同，智能开关对WiFi的具体要求可以查看产品说明书或联系供应商获取详细信息。
- 安装前请确保家庭路由器能够覆盖到智能开关的位置，网络信号连接稳定，并进行调试验证。

- 1、请参考智能开关随箱的快速指南，将智能开关接入到EMMA连接的路由器中。
- 2、打开华为智能光伏App，在“设备管理 > 用电设备”中添加智能开关，可以进行绿电设置、用电优先级等设置。

### 📖 说明

全屋备电组网下，接入非备电端口的智能用电设备，设置“离网负载控制”不生效。

## 多个智能开关接入说明

为了避免多个智能开关同时上电混淆，请依次上电调测各个智能开关。

例如家里客厅里安装了2个智能空开Shelly Pro 2PM，可以参考以下步骤操作：

1. 安装智能开关时，通过拍照笔记等方式记录智能开关位置，并进行编号。

表 D-2 记录智能开关编号名称

智能开关Shelly Pro 2PM	智能开关Shelly Pro 2PM
客厅1	客厅2

2. 先上电智能开关“客厅1”，在Shelly App上搜索发现设备，并接入路由器。
3. 以业主用户登录华为智能光伏 App，添加搜索设备，修改客厅1智能开关的名称。根据实际接线关系绑定对应的负载。



4. 重复步骤上电调测下一个智能开关“客厅2”。

#### 📖 说明

如果未提前标记，同时已有多个智能开关上电，在shelly上搜索添加后，可以通过连接shelly的App进行开启、关闭开关来区分不同的智能开关。

# E 联系方式

如果您有关于本产品的任何问题请联系我们。



<https://digitalpower.huawei.com>

具体路径为：“关于我们 > 联系我们 > 服务热线”

为了向您提供更快更好的服务，我们需要您协助提供以下信息：

- 设备型号
- 设备SN号
- 产品的软件版本
- 告警ID或告警名称
- 故障现象简单描述

 **说明**

EU Representative Information: Huawei Technologies Hungary Kft.

Add.: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

Email: hungary.reception@huawei.com

# F 数字能源智能客服



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

# G 预置证书声明

在生产阶段预置于华为设备的华为证书是华为设备必备的出厂身份凭证，对其使用说明如下：

1. 华为预置证书仅用于部署阶段为设备接入客户网络建立初始安全通道，华为不对预置证书的安全性做承诺与保证。
2. 对于将华为预置证书作为业务证书使用而导致的安全风险和安全事件，由客户自行处置并承担后果。
3. 华为预置证书有效期自生产制造之日起计算，证书有效期截止至2099年12月29日。
4. 预置证书过期后，使用预置证书的业务会中断。
5. 华为建议客户通过部署PKI系统对现网设备、软件签发证书并做好证书的生命周期管理（为保证安全性推荐使用短有效期的证书）。

## 说明

可以通过网管查看预置证书的有效期。

# H 缩略语

## A

<b>AC</b>	Alternating Current	交流
<b>APP</b>	Application	应用
<b>ATS</b>	Auto transfer switching	自动切换开关

## C

<b>COM</b>	Communication	通信
------------	---------------	----

## D

<b>DI</b>	Digital Input	数字量输入
<b>DO</b>	Digital Output	数字量输出

## E

<b>ETH</b>	Ethernet	以太网
------------	----------	-----

## G

<b>GE</b>	Gigabit Ethernet	千兆以太网
-----------	------------------	-------

**L**

<b>LAN</b>	Local Area Network	局域网
<b>LED</b>	Light-emitting Diode	发光二极管

**N**

<b>NC</b>	Normally Closed	常闭状态
<b>NO</b>	Normally Open	常开状态

**P**

<b>POE</b>	Power over Ethernet	以太网供电
<b>PE</b>	protective earthing	保护性接地

**R**

<b>RST</b>	Reset	复位
<b>RH</b>	relative humidity	相对湿度

**S**

<b>SOC</b>	State of Charge	容量状态
<b>SOH</b>	State of Health	健康状况
<b>SN</b>	serial number	序列号

**W**

<b>WAN</b>	Wide Area Network	广域网
------------	-------------------	-----